MANUAL DE OPERACION Y PARTES



SERIE MAYCO
MODELO LS-60TD
BOMBA DE CONCRETO ESTRUCTURAL
(MOTOR DIESEL DEUTZ BF4L914)

Revisión #3 (04/11/08)

Para encontrar la versión actualizada de esta publicación, visite nuestro sitio en Internet: www.multiquip.com



ESTE MANUAL DEBE ACOMPAÑAR AL EQUIPO EN TODO MOMENTO



CALIFORNIA - Advertencia Propuesta 65

Los escapes de los motores diesel y algunos de sus componentes son sabidos por el estado de California como causantes de cáncer, anomalias congénitas y otros daños reproductivos.

BOMBA DE CONTRETO ESTRUCTURAL MAYCO LS-60TD

DIBUJOS DE LOS COMPONENTES

NOTA

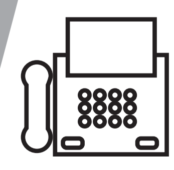
Las especificaciones y el número de parte, estan sujetos a cambios, sin previo aviso.

www.multiquip.com

Nunca ha sido tan fácil ordenar partes!

Seleccione de estas tres fáciles opciones:

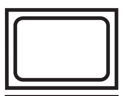
Efectivo:
Enero 1o. 2006



Ordene por Internet(sólo agentes):
Ordene partes por Internet utilizando el sitio web SmartEquip de Multiquip

- Vea los diagramas de las partes
- Ordene las partes
- Imprima la información de la especificación

Ir a www.multiquip.com y haga clic en **Ordenar Partes** para registrarse y guardar!

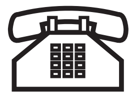


Si usted tiene una cuenta MQ, para obtener un nombre de usuario y una contraseña, envíenos un correo electrónico a: **parts@multiquip.com.**

Para obtener una cuenta MQ, comuníquese con su encargado de ventas de distrito para obtener más información.

Utilice ***Internet*** y sea acreedor a un **5% de descuento** en *órdenes estándares* para todos los pedidos que incluyan los números de partes completos.*

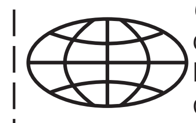
Nota: Los descuentos están sujetos a cambios



Ordene por Fax(sólo agentes):
Son bienvenidos todos los clientes que ordenen por Fax.
Clientes nacionales (EE.UU.) marcar:
1-800-6-PARTS-7 (800-672-7877)

Envíe por fax su pedido y sea acreedor a un **3% de descuento** en *órdenes estándares* para todos los pedidos que incluyan los números de partes completos.*

Nota: Los descuentos están sujetos a cambios



Ordene por teléfono:

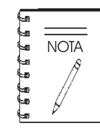
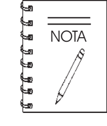
Agentes nacionales (EE.UU.) llamar al:
1-800-427-1244

Clientes que no son agentes:
Comuníquese con su agente Multiquip local para solicitar partes o llame al 800-427-1244 para solicitar asesoramiento de cómo ubicar al agente más cercano

Clientes internacionales deberán comunicarse con sus representantes Multiquip locales para obtener información de cómo ordenar partes.

Cuando ordene partes, por favor suministre:

- ❒ **Número de cuenta del agente**
- ❒ **Nombre y domicilio del agente**
- ❒ **Domicilio de envío (si es diferente del domicilio de facturación)**
- ❒ **Número de fax para devolución**
- ❒ **Número de modelo correspondiente**
- ❒ **Cantidad, número de parte y descripción de cada parte**
- ❒ **Especifique método de envío preferido:**
  - ✓ Fed Ex/UPS
    - Prioridad uno
    - Terrestre
    - **Día siguiente**
    - Segundo/tercer día
  - ✓ DHL
  - ✓ Camión

Todos los pedido son tratados como *órdenes estándares* y se enviarán el mismo día si llegan antes de las 3PM PST.

ACEPTAMOS TODAS LAS TARJETAS DE CRÉDITO





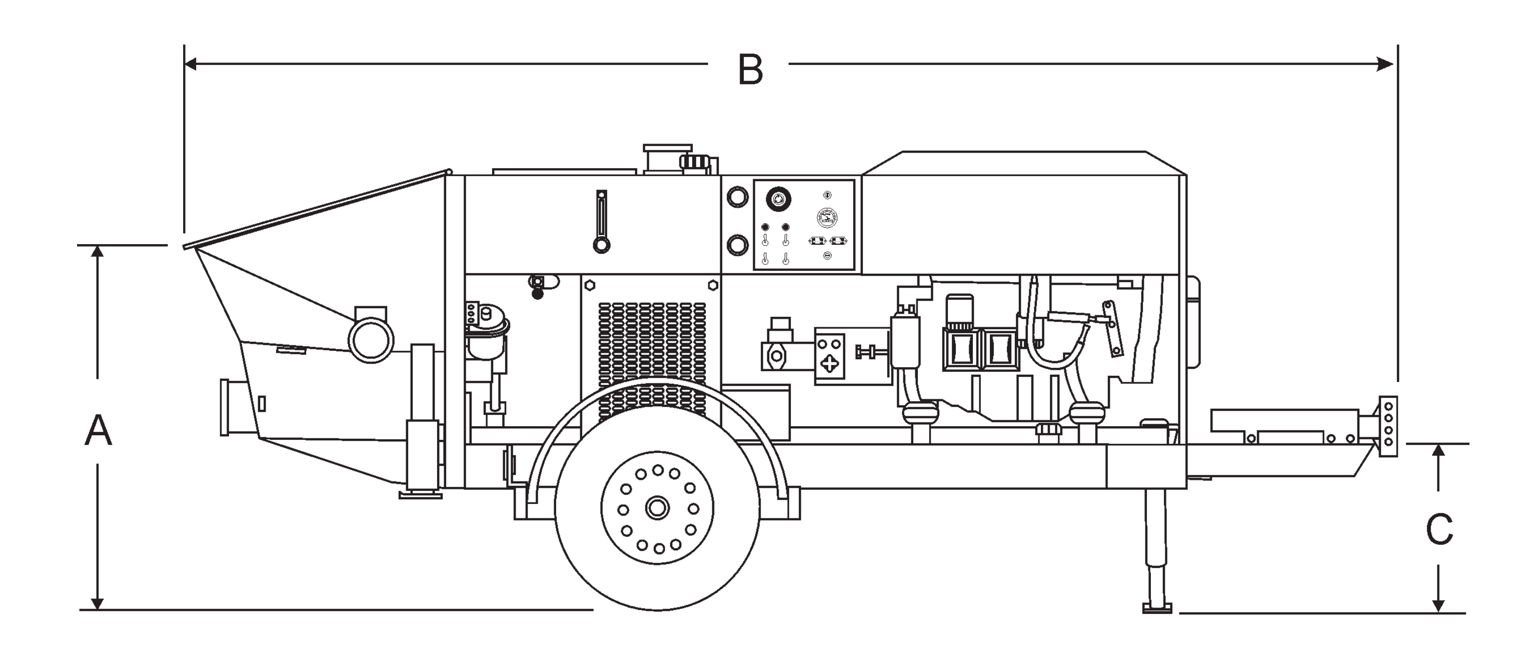






TABLA 1. ESPECIFICACIONES DE LA BOMBA	
Modelo	LS-60TD
Rango de bombeo	Hasta 46 m cúbicos por hora*(60 yardas cu.)
Método de bombeo	Piston alternativo
Máximo tamaño en total	38mm (1-1/2 pulg.) menos
Altura vertical de bombeo	Hasta 76m (250 pies)
Presión de la cara del pistón	950 PSI
Distancia horizontal de bombeo	305m (1000 pies)*
Capacidad de la caja de lubricación del cilindro	7.6 litros (2 galones)
Capacidad del líquido hidráulico	189 litros (50 galones)
Capacidad del tanque de combustible	76 litros (40 galones)
Capacidad de la tolva	283 litros (10 pies cu.) con revolvedora opcional hacia adelante/reversa
Manguera de material	Dia. 76.2mm, 101.6 mm, 127 mm (3 pulg., 4 pulg., 5 pulg.)
Modelo del motor	Deutz Turbo Diesel BF4L914
Peso (con líquidos)	2,354 kg (5,190 lbs.)
Peso (seco/embarque)	2,159 kg (4,760 lbs.)
Medida de la llanta	187 mm x 356 mm (7.35 pulg. x 14 pulg.)
Opciones	Control remoto inalámbrico, vibrador de la pantalla de la tolva
*El volúmen de la salida de potencia variará dependiendo del diseño de la mezcla, el asentamiento del tamaño de la manguera usada y de las condiciones de trabajo.	

TABLA 2. ESPECIFICACIONES DEL MOTOR	
Modelo	Motor diesel Deutz BF4L914
Tipo	4 tiempos, diesel enfriado por aire
Núm. de cilindros	4
Diámetro interno x golpe	106 mm x 127 mm (4.19 pulg. x 5 pulg.)
Rango de potencia	99.9 HP@ 2350 rpm
Desplazamiento	2.73 L (167 pulg. cu.)
Arranque	Electric 12VDC
Capacidad del aceite lubricante	2.5 litros (9.5 gal.)
Tipo de combustible	Diesel #2
Batería	12V BCI Groupo 27



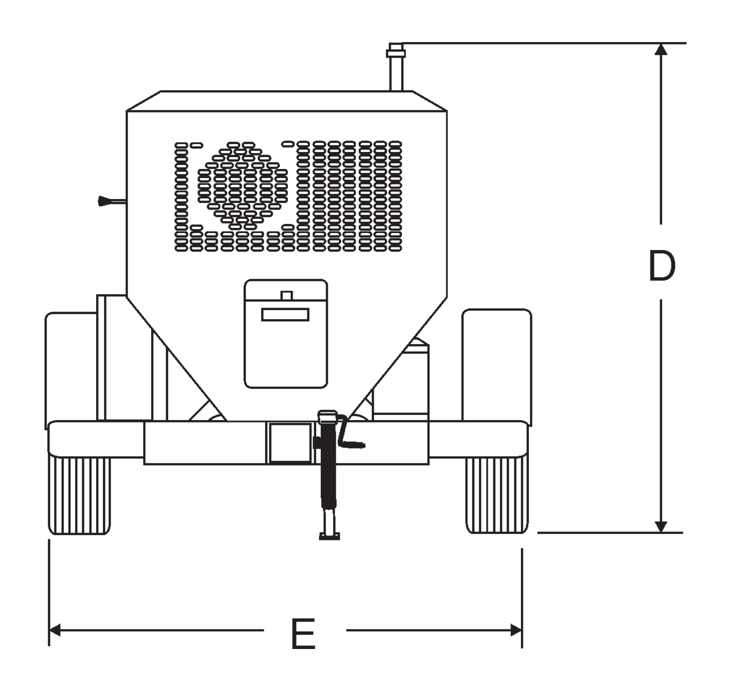


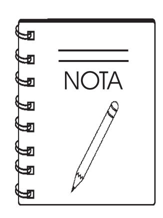
TABLA 3. DIMENSIONES	
REF.	**DIMENSIONES**
A	109.2 cm. (43 pulg.)
B	436.8 cm. (173 pulg.)
C	61 cm. (24 pulg.)
D	177.8 cm. (70 pulg.)
E	172.2 cm. (68 pulg.)

Figura 1. Dimensiones

BOMBA LS-60TD — MENSAJES DE SEGURIDAD Y SIMBOLOS DE ALERTA

¡PARA SU SEGURIDAD Y LA SEGURIDAD DE OTROS!

Las medidas de precaución deben seguirse siempre que se opere este equipo. El no leer y comprender los mensajes de seguridad y las instrucciones de operación, podrían tener como resultado daños, en usted mismo y otros.



Este manual, ha sido desarrollado para proporcionar instrucciones completas, sobre la operación segura y eficiente de la **bomba de concreto estructural *LS-60TD* Multiquip Mayco**. Refierase al manual del fabricante del motor, para información relacionada a una operación segura.

Antes de usar esta bomba, asegúrese que el operador ha leído y entendido todas las instrucciones de este manual.

MENSAJES DE SEGURIDAD SIMBOLOS DE ALERTA

Los tres (3) mensajes de seguridad, que se muestran abajo, le informarán sobre los peligros potenciales que pudieran lastimarlo a usted ó a otros. Los mensajes de seguridad tratan específicamente, el nivel de exposición del operador y son precedidos por una de las siguientes tres palabras:**PELIGRO**, **ADVERTENCIA** ó **PRECAUCION**.

 **PELIGRO**

Le **CAUSARA** la **MUERTE** ó **SERA GRAVEMENTE HERIDO** si **NO** sigue estas indicaciones.

 **ADVERTENCIA**

Le **PUEDE** causar la **MUERTE** ó **SE LASTIMARA SERIAMENTE** si **NO** sigue estas indicaciones.

 **PRECAUCION**

Usted **PUEDE** ser **LASTIMADO** si **NO** sigue estas indicaciones.l

SIMBOLOS DE PELIGRO

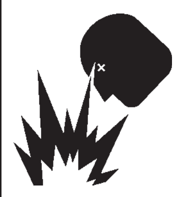
Los peligros potenciales asociados con la operación de la bomba serán referidos con los símbolos de peligro, cada vez que aparezcan a través de este manual, junto con los mensajes de seguridad y los símbolos de alerta. Algunos ejemplos se listan a continuación:

 **ADVERTENCIA - GASES PELIGROSOS**



El humo del escape del motor diesel contiene gases tóxicos de monóxido de carbono. Este gas es incoloro e inodoro y puede causar la muerte si se inhala. **NUNCA** opere este equipo, en alguna área cerrada ó estrecha, donde el flujo de aire es restringido.

ADVERTENCIA - COMBUSTIBLE EXPLOSIVO



El diesel es extremadamente flamable y sus vapores pueden causar una explosión, si se enciende. **NO** arranque el motor cerca de combustible derramado ó fluidos del mismo. **NO** llene el tanque de combustible mientras el motor esta funcionando o cuando este caliente.

NO llene de más el tanque, ya que al derramarse el combustible, podría encenderse si entra en contacto con partes calientes del motor ó con la chispa del sistema de ignición. Almacene el combustible en recipientes apropiados en áreas ventiladas y lejos de chispas y flamas. **NUNCA** use combustible como agente limpiador.

ADVERTENCIA - PELIGRO DE QUEMADURAS



Los componentes del motor pueden generar calor extremo. Para prevenir quemaduras, **NO** toque estas áreas mientras el motor esta funcionando o inmediatamente después de operarse. **NUNCA** opere el motor con los escudos calientes ó sin los protectores de calor.

BOMBA LS-60TD — MENSAJES DE SEGURIDAD Y SIMBOLOS DE ALERTA



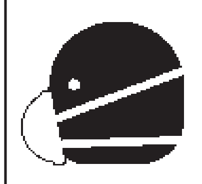
ADVERTENCIA - PARTES GIRATORIAS



NUNCA opere el equipo sin las cubiertas ó los protectores. Mantenga los ***dedos***, ***manos***, ***cabello*** y ropa lejos de lejos de todas las partes en movimiento para prevenir lesiones.



PRECAUCION - PELIGROS RESPIRATORIOS



SIEMPRE use protección ***respiratoria*** adecuada.



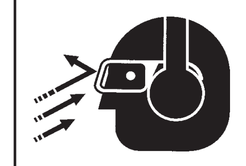
PRECAUCION - ARRANQUE ACCIDENTAL



SIEMPRE coloque el interruptor del **motor ON/OFF (ENCENDIDO/)** en la posición **OFF (APAGADO)**. **NUNCA** realice el mantenimiento de la unidad con la llave de ignición en la posición **ON (ENCENDIDO)**.



PRECAUCION - VISUAL Y AUDITIVA



SIEMPRE use protección adecuada en ***ojos y oídos***.



PRECAUCION - VELOCIDAD EXCESIVA

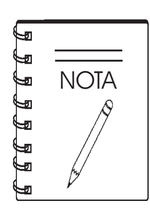


NUNCA adultere la calibración del fabricante del gobernador del motor ó sus ajustes. Pueden resultar lesiones personales y daños al motor ó al equipo, si se opera a velocidades más altas de las máximas permitidas.



RECAUCION - MENSAJES DEL EQUIPO DAÑADO

Existen otros mensajes importantes, que se darán a través de este manual, para ayudar a prevenir daños a la bomba de concreto, a otra propiedad ó al ambiente que le rodea.



Esta ***bomba***, otra propiedad ó el medio ambiente que le rodea, pudieran ser dañados, si no sigue las instrucciones.

⚠ PELIGRO - LEA LA OPERACION Y LAS PARTES

El no seguir las instrucciones de este manual, podría ocasionar serias lesiones ó incluso ¡la ***muerte***! ¡Este equipo debe ser operado, solamente por personal entrenado y calificado! Este equipo es solo para uso industrial.

Las siguientes guías de seguridad deberán seguirse siempre que se opere la bomba de concreto estructural LS-60TD:

SEGURIDAD GENERAL

■ **NO** opere ó de servicio a este equipo, sin antes leer completamente este manual.

■ Este equipo no debe ser operado por personas menores de 18 años.

■ **NUNCA** opere este equipo sin la ropa de protección apropiada, lentes de seguridad, botas con casquillo y otros accesorios necesarios para efectuar el trabajo.

■ **NUNCA** opere este equipo, cuando no se sienta bien, debido a fatiga, a enfermedad ó por tomar medicamentos.



■ **NUNCA** opere este equipo bajo la influencia de **drogas** ó **alcohol**.

■ **SIEMPRE** revise la máquina por roscas y tornillos sueltos antes de arrancar.

■ **SIEMPRE** use protección ***respiratoria*** (mascarilla), ***auditiva*** y ***visual*** adecuada, cuando opere la bomba.

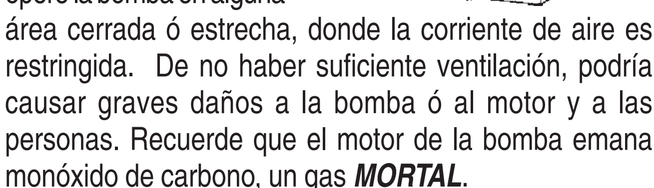
■ Siempre que sea necesario, cambie la placa de identidad y las calcomanías de operación y seguridad, cuando no sean legibles.

■ El fabricante no asume ninguna responsabilidad por cualquier accidente, debido a modificaciones al equipo.

■ **NUNCA** use accesorios ó aditamentos, que no sean recomendados por Multiquip para este equipo. Podrían resultar daños al equipo y/ó lesiones al operador.

■ **NUNCA** toque el tubo del escape, el silenciador ó el cilindro. Permita que estas partes se enfríen, antes de dar servicio al motor ó a la bomba.

■ **Altas temperaturas** – Permita que el motor se enfríe, antes de agregar combustible ó darle servicio y mantenimiento. El contacto con componentes ***¡calientes!*** pueden causar serias quemaduras.



■ La sección del motor de esta bomba necesita una adecuada corriente de aire fresco. ***NUNCA*** opere la bomba en alguna área cerrada ó estrecha, donde la corriente de aire es restringida. De no haber suficiente ventilación, podría causar graves daños a la bomba ó al motor y a las personas. Recuerde que el motor de la bomba emana monóxido de carbono, un gas ***MORTAL***.

■ **SIEMPRE** que abastezca combustible, hágalo en una área bien ventilada, lejos de chispas y flamas.

■ **SIEMPRE** extreme sus precauciones, cuando trabaje con líquidos **flamables**. Cuando abastezca combustible, **detenga el motor** y permita que se enfríe.

■ **NUNCA** ***fume*** alrededor ó cerca de la máquina. Podría resultar fuego ó una explosión de **los vapores** ó si el combustible esta derramado sobre el ¡*motor* **caliente*!***

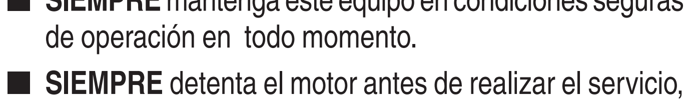
■ **NUNCA** opere la bomba en una ambiente explosivo ó cerca de materiales combustibles. Podría resultar una explosión ó fuego causando ***severos daños corporales ó incluso la muerte.***

■ Llenar hasta el nivel del tapón es peligroso, ya que el combustible tenderá a derramarse.

■ **SIEMPRE** quite la ***llave de ignición*** cuando deje desatendida la bomba.

■ **SIEMPRE bloque** las ***llantas*** de la unidad cuando se use en declive.

■ **SIEMPRE** mantenga este equipo en condiciones seguras de operación en todo momento.



■ **SIEMPRE** detenta el motor antes de realizar el servicio, agregar combustible ó aceite.

- **NUNCA** arranque el motor, sin el filtro de aire. Podrían ocurrir daños severos al motor.
- **SIEMPRE** asegúrese que el operador este familiarizado con las medidas de precaución adecuadas y las técnicas de operación antes de usar la bomba.
- **SIEMPRE** almacene el equipo adecuadamente cuando no este en uso. El equipo deberá almacenarse en un lugar limpio, seco y fuera del alcance de los niños.
- **NO** opere este equipo, a menos que todos los protectores y dispositivos de seguridad, estén fijos y en su debido lugar.
- **PRECAUCION** debe estar alerta cuando realice el servicio al equipo ya que las partes giratorias y movibles pueden causar lesiones si entrarán en contacto.
- Mantenga a todas la personas ***inexpertas*** y ***sin autorización,*** lejos del equipo, en todo momento.
- Antes de empezar a trabajar, revise la tolva y retire todo el material extraño, así como los residuos.
- **NO** use conexiones de mangueras gastados ó dañados, inspeccione todas las mangueras y las conexiones por algún desgaste. Cambie cualquier manguera ó conexiones desgastadas ó defectuosas inmediatamente.
- Mantenga las manos fuera de la tolva, cuando el motor este funcionando.
- **NO** desconecte los acoplamientos de las mangueras ó de la boquilla mientras estén bajo presión. Disminuya la presión manualmente, activando la válvula de seguridad en el tubo.
- Las modificaciones al equipo sin autorización cancelarán todas las garantías.
- Revise todos los remaches periódicamente que estén apretados. Asimismo revise tornillo remolcador, la tuerca de presión y las tuercas de las llantas por el desgaste.
- Pruebe el interruptor ***ON/OFF*** **(ENCENDIDO/ APAGADO) de la bomba**. El propósito de esta prueba es apagar el motor.
- Consulte el ***manual del fabricante del motor DEUTZ*** acerca de preguntas técnicas del motor e información recomendada por Multiquip para este equipo. Podrían resultar en daños al equipo y/ó lesiones al operador.
- Siempre use las mangueras y abrazaderas apropiadas — 1500 PSI y más altas.

TRANSPORTACION

- **SIEMPRE** apague el motor antes de transportar la bomba.
- Apriete el tapón del tanque de combustible de forma segura y cierre la válvula de combustible para prevenir que el combustible se derrame.
- Drene el combustible cuando transporte la bomba por distancias largas ó caminos de terracería.

Remolcando

- Antes de remolcar, revise el enganche para remolque y asegure la cadena para remolcar el vehículo.
- Cuando remolque, una cadena de seguridad debe estar asegurada a la carrocería, refiérase a las indicaciones al remolcar.
- Remolque solamente con un vehículo y un acoplador de remolque para jalar una carga de 2,700 kg. (6,000 lbs.).
- Si la unidad esta equipada con una bola acopladora de remolque, use solamente de 2" bola de acero con capacidad para un mínimo de 2,700 kg. (6,000 lbs.). Use un perno de acero de 1", si no esta equipada con una bola para remolcar.
- Este equipo no deberá ser remolcado u operado por personas que no puedan leer y comprender las señales, las calcomanías ó las instrucciones de operación.
- Al remolcar por las noches, ***siempre*** **ENCIENDA** las luces traseras.
- **NO** remolque la unidad con la tolva llena de material.
- **NO** remolque la unidad con las mangueras conectadas.
- **NO** remolque la unidad a velocidades más altas de **88 KPH (55 MPH)** en autopistas.

SEGURIDAD EN EL MANTENIMIENTO

- **NUNCA** lubrique los componentes ó intente realizar el servicio mientras la bomba esta funcionando.
- **SIEMPRE** permita un tiempo considerable para que la bomba se enfríe antes de realizar el servicio.
- Mantenga la bomba en condiciones optimas de funcionamiento.
- Repare los daños que tenga la bomba inmediatamente y siempre cambie las partes rotas.
- Deshágase de los desperdicios peligros de forma responsable. Ejemplos de desperdicios potencialmente peligrosos son: el aceite usado del motor, el combustible y los filtros de combustible.
- **NO** use recipiente de plástico para deshacerse de desperdicios peligros.

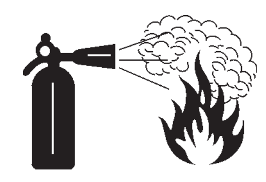
BATERIA

La batería contiene ácidos que pueden causar lesiones a los ojos y la piel. Para evitar irritación en los ojos, ***siempre*** use lentes de seguridad. Use guantes con aislamiento cuando saque la batería. Use las siguientes indicaciones cuando manipule la batería:

- **NO** deje caer la batería. Existe la posibilidad de riesgo de que la batería pueda explotar.
- **NO** exponga la batería a flamas, chipas, cigarros, etc. La batería contiene gases combustibles y líquidos. Si estos gases y líquidos entran en contacto con la flama ó la chispa, podría ocurrir una explosión.
- **SIEMPRE** mantenga la batería cargada. Si la batería no esta cargada podría ocurrir una acumulación de gas combustible.
- **SIEMPRE** mantenga la batería cargada y los cables en buenas condiciones de funcionamiento. Repare ó cambie todos los cables desgastados.
- **SIEMPRE** recargue la batería en un ambiente donde este ventilada, para evitar el riesgo de un concentración de gases combustibles peligrosos.
- En caso de que el líquido de la batería (ácido sulfúrico diluido) entre en contacto con ***la ropa ó la piel***, enjuague la piel ó la ropa inmediatamente con suficiente agua.
- En caso de que el líquido de la batería (ácido sulfúrico diluido) entre en contacto con sus **ojos**, enjuague sus ojos inmediatamente con suficiente agua y contacte al doctor u hospital más cercano, para buscar atención medica.

EMERGENCIAS

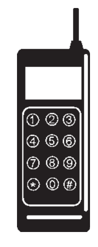
- **SIEMPRE** conozca la ubicación más cercana del ***extintor***.

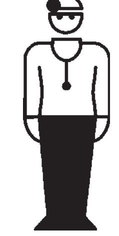


- **SIEMPRE** conozca la ubicación más cercana del ***botiquín de primeros auxilios.***



- En caso de emergencias ***siempre*** conozca la ubicación del teléfono más cercano ó ***mantenga un teléfono en el área de trabajo***. Asimismo conozca los números de las ***ambulancias***, ***doctores*** y ***departamento de bomberos***. Esta información le será muy valiosa en caso de alguna emergencia.









Calcomanías de seguridad de la máquina

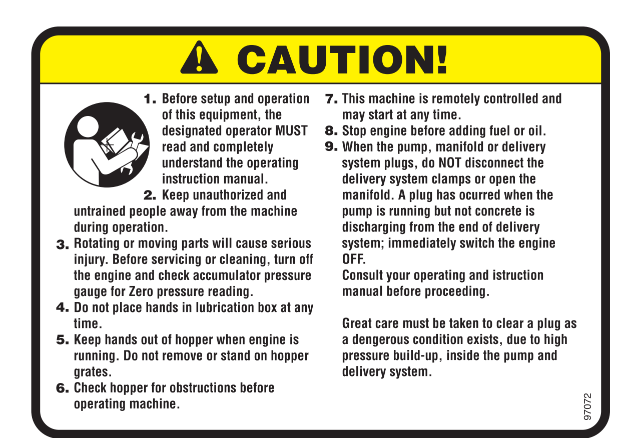
La bomba de concreto estructural LS-60TD, esta equipada con un número de calcomanías de seguridad. Estas calcomanías son provistas, para la seguridad del operador e información sobre el mantenimiento. La Figura 2 de abajo ilustra estas calcomanías tal y como aparecen en la máquina. Cuando alguna de estas calcomanías esté ilegible, contacte a su distribuidor para cambiarlas.

800-30-MAYCO

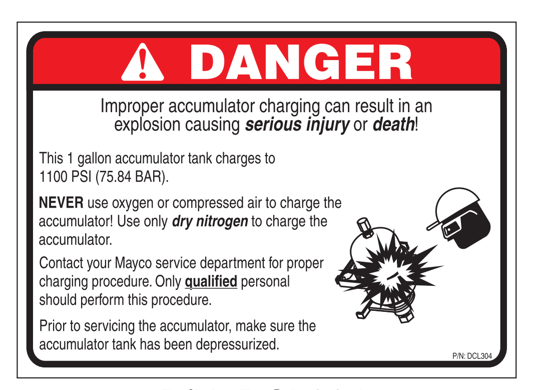
P/N: 511091



P/N: 515238 (SMALL)
P/N: 514666 (LARGE)



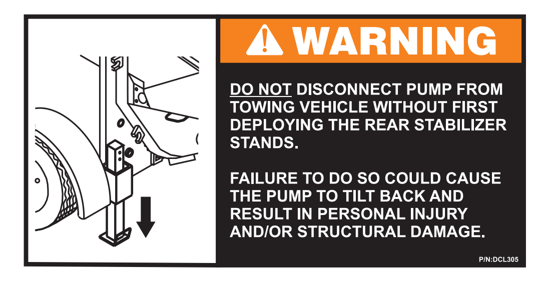
P/N: EM97072



P/N: DCL304



P/N: DCL302



P/N: DCL305



P/N: 35137



P/N: DCL300



P/N: EM969

Figura 2. Calcomanías de operación y seguridad LS-60TD

⚠ MAINTENANCE

Grease daily:
- Main hydraulic cylinders (2 places)
- Remix bearing (2 places)
- Axle crank bushing (1 place)
- Axle crank (1 place)

Grease type: Lithium based EP, Texaco multitak 20 or Lubriplate EP-2

Check daily:
- Main hydraulic reservoir. Use Shell Oil Tellus 68 or Mobil DFE26
- Lubrication box
- Diesel engine

Refer to operator manual for complete maintenance schedule.

97084

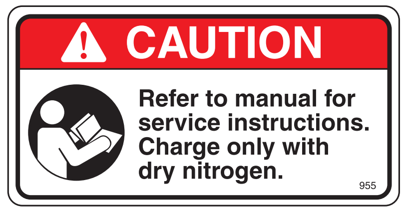
P/N EM97084

⚠ WARNING

Explosion caused by improper accumulator charging can result in serious injury or death
- Follow charging instructions exactly (Refer to Service Manual)
- Never use Oxygen or compressed air to charge the accumulator
- Use only Dry Nitrogen to charge the accumulator

CIP97083

P/N: EM97083



P/N: EM955

CAUTION

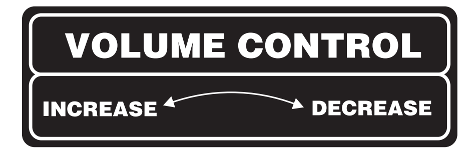
MINIMUM
← OIL LEVEL

Oil level below minimum can cause hydraulic pump and system damage.
Oil temperature should not exceed 170°F (77°C)

P/N: EM511091



CONTACT PARTS DEPARTMENT



P/N: EM985

ACCUMULATOR PRESSURE	PUMPING PRESSURE

P/N: EM97070



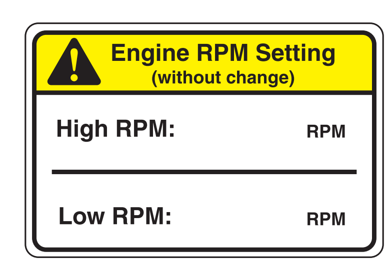
P/N: 345336

CAUTION

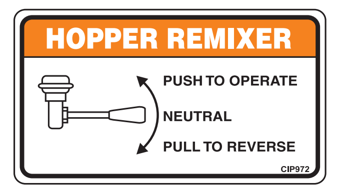
Grease every two hours of operation

EM98000

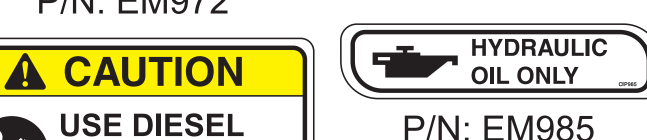
P/N: EM98000



P/N: 513580



P/N: EM972



P/N: EM985



P/N: EM995



P/N: DCL301

Figura 2. Calcomanías de operación y seguridad LS-60TD (Continuación)

La Figura 3 muestra las señales manuales básicas comúnmente usadas en las operaciones de la bomba de concreto.

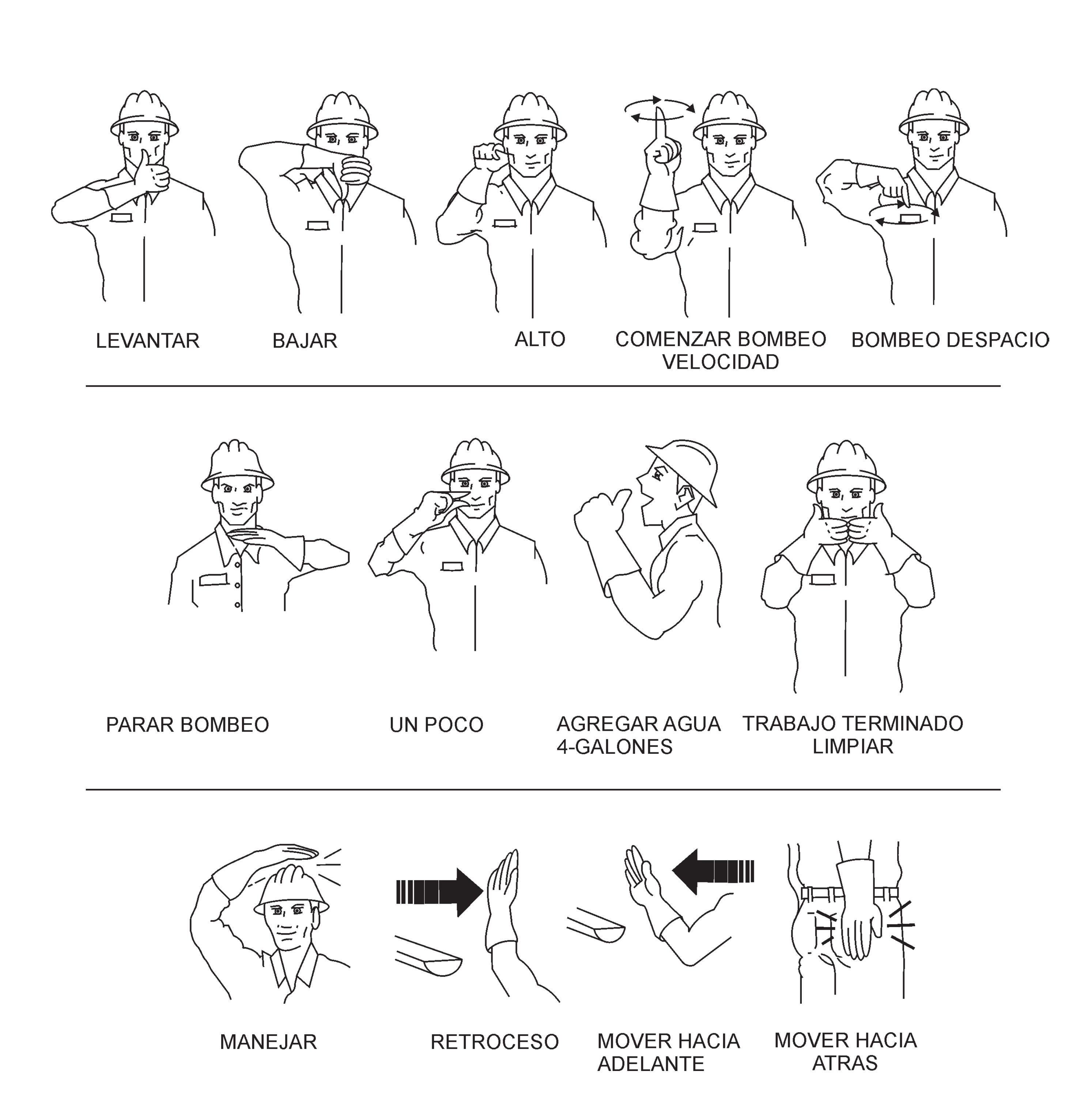


Figura 3. Señales manuales de operación

DISEÑO DE LA MEZCLA DE CONCRETO

El diseño de la mezcla es lo más importante para conseguir el bombeo máximo. El bombeo es afectado, entre otros factores por el tipo y la gradación del agregado que se va a usar. Los agregados naturales hacen la mezcla más fácil de trabajar y se bombea más fácilmente que los agregados triturados. Una combinación de agregado natural y triturado producirá una mezcla fácil de manejar. El tipo y la gradación del agregado es igualmente importante para facilitar el trabajo, así como el tamaño y el porcentaje de lo grueso del agregado en la mezcla.

El termino "agregados" describe a todos los materiales sólidos, desde la piedra más grande hasta el grano de arena más pequeño, contenido en la mezcla de concreto.

Las mezclas de concreto con una consistencia seca como de 2.5 cm. (una pulgada) de asentamiento y tan mojada como de 25 cm. (10 pulgadas) de asentamiento que haya sido bombeada; sin embargo para una eficiencia máxima desde la bomba, la medida del asentamiento de 5 a 15 cm. (2 a 6 pulgadas) producirá una mezcla más manejable que una que contiene más ó menos agua.

El principio del bombeo de concreto esta basado en la auto lubricación. Así como se mueve a través de la manguera de traspaso, el concreto toma la forma de un cilindro plástico. Es forzado a través de la manguera de traspaso en una capa del mortero que es auto lanzado a la manguera de servicio de traspaso alrededor de toda su periferia por la masa del mismo concreto.

La medida del asentamiento debe ser usada con discreción; ya que no es siempre una indicación real del bombeo de la revoltura. El concreto puede ser más manejable en el sentido que facilitará el flujo al lugar, pero la misma revoltura no responderá a la presión. Las mezclas demasiado húmedas tienden a separarse. Además de afectar la resistencia y la calidad del concreto, el sistema de suministro no tolera separaciones. Las mezclas demasiado secas son similarmente insatisfactorias si no tienen suficiente plasticidad y tiende a desmoronarse. Para un bombeo apropiado, la mezcla debe cubrir continuamente la parte de adentro de la manguera con el sello lubricante del mortero.

Hay cuatro formas en las cuales estos sellos se pueden perder:

1. Por bombeo de mezclas excesivamente húmedas, las cuales no tienen suficiente cohesión para mantenerse juntas.
2. Por bombeo de concreto áspero con insuficiente arena con la cual se puede atascar cuando la presión llega a ser demasiado grande para la insuficiente cantidad de arena para mantener las mezclas aparte.
3. Por tener una piedra en la cavidad, tal como residuos de mezcla en la válvula de la bomba. Esta piedra en la cavidad tendrá un recubrimiento insuficiente del mortero y la mezcla no será lo suficientemente plástica para permitir que la válvula opere ó la mezcla se mueva en la manguera.
4. A través de una excesiva fuga. Si la mezcla es pequeña ó fina, sin embargo la arena esta bien graduada, normalmente la fuga no creará ningún problema mientras que la bomba continúe con su operación. Pero si la bomba se apaga, la fuga podría resultar en una perdida de lubricación y el bloqueo errático del flujo.

Lo anterior son malas practicas de concreto, sin importar como se coloca la mezcla. Pero estos puntos muestran que las mezclas especiales no siempre son necesitadas, dentro de los límites, para el bombeo de concreto. La graduación de mezcla es lo más importante para bombear el concreto a la máxima distancia.

El uso de aditivos puede tener un efecto benéfico en el bombeo. La mayoría de los agentes dispersantes se engrosaran, retarda la fuga, e incrementa la manejabilidad. De esta manera el concreto promedio puede ser bombeado por distancias apreciablemente largas. Los agentes que entran del aire también mejorarán el desempeño, aunque no pueden ser usados como substituto para una buena gradación de mezcla. El bombeo no afectará considerablemente al aire final contenido en la mezcla. El cemento High-early tiende a ser más manejable a la mezcla bombeada con superior calidad de agua retenida. Sin embargo, si se tarda, como probablemente ocurra, deberá extremar sus precauciones debido al rápido tiempo de endurecimiento que del cemento regular.

Los modelos LS-60TD Mayco bombean una amplia variedad de mezclas. Pero existen ciertos lineamientos que deben seguirse. Use esta información junto con la sección de ***procedimientos de operación*** de este manual.

DIFERENCIAS REGIONALES

El concreto esta hecho de mezclar la piedra y arena disponible con cemento y agua disponible localmente. Por esta razón existen grandes diferencias en el bombeo de concreto de una región del país a otro.

Es imposible definir una mezcla específica para cada región donde la bomba de concreto funcionará. Por lo tanto, la lista de mezclas del **Apéndice - Información de la mezcla de concreto** proporcionará una regla básica para establecer la adecuada mezcla diseñada para su área.

Use esta información para especificar sus requerimientos a su planta local de de concreto premezclado, el contratista y el ingeniero civil. Podría tomar ajustes menores para hacer una mezcla más fácil de bombear, por lo tanto deberá explicar sus necesidades.

Los elementos que tienen que ser controlados y mantener consistentemente por el lote de planta son:

1. El tamaño y el porcentaje de rocas en la mezcla, con espacio graduado desde el tamaño más grande hasta del más pequeño.
2. Arena con un análisis de cribas que tenga un porcentaje de refinados, ASTM C33 espec.
3. Suficiente cemento para producir la fuerza de diseño necesaria del concreto para proporcionar la unión de lubricación para bombear el concreto a través del sistema de entrega.

Use un mínimo de:

227 kg. (500 lbs.) de cemento/cu yd para 2500 p.s.i. de concreto después de 28 días.

240 kg. (530 lbs.) de cemento/cu yd para 3000 p.s.i. de concreto después de 28 días.

272 kg. (600 lbs.) de cemento/cu yd para 4000 p.s.i. de concreto después de 28 días.

4. Un aditivo ayudara a la bomba en caso de ser necesario.
5. La cantidad adecuada de agua para hacer un asentamiento manejable y una mezcla plástica.

Además de la bomba estructural de concreto Mayco puede ser usada para bombear una gran cantidad de agregado de piedra dura como se indica:

1. Gravilla (menos de 1.27 cm.) (menos de1/2") bombeada con mezclas tan bajas como de 30% de piedra y 70% de arena. (Consulte la pág. 44, para las explicaciones sobre la limpieza de la bomba.)
2. Separando gravilla cuando es usada con una compresora de aire y boquilla. (Consulte las páginas anteriores para los ajustes recomendados.)
3. “Mud Jacking”, alta presión de relleno expansivo.

La siguiente es una breve explicación de como funcionan los cilindros de concreto, los cilindros hidráulicos, el tubo transportador, válvulas y tolva en secuencia a la bomba de concreto.

La presión hidráulica es generada por un volumen variable, la presión compensada, el eje del pistón de la bomba que es impulsado por el motor de diesel. Los vástagos laterales de los cilindros de impulso están hidráulicamente conectados para crear un "circuito esclavo", el cual permite que el aceite hidráulico se transfiera de un pistón a otro.

La secuencia de ciclo de dos tiempos es iniciado por una señal eléctrica generada por los dos interruptores de proximidad localizados en el cilindro impulsor. Los interruptores de proximidad están normalmente abiertos, percibiendo magnéticamente el movimiento del cilindro impulsor principal. Cuando la cabeza del pistón del cilindro impulsor pasa por el interruptor de proximidad, una señal eléctrica es enviada al solenoide operado por la válvula piloto la cual dirige el piloto de aceite hacia las cuatro válvulas controlando el cilindro impulsor y el cilindro transportador.

El acumulador de 3.78 litros (un galón), asiste el movimiento del tubo transportador. Este circuito asegura que el tubo transportador lanzará con la misma intensidad de cada golpe, no obstante que tan rápido este el ciclo de los cilindros principales.

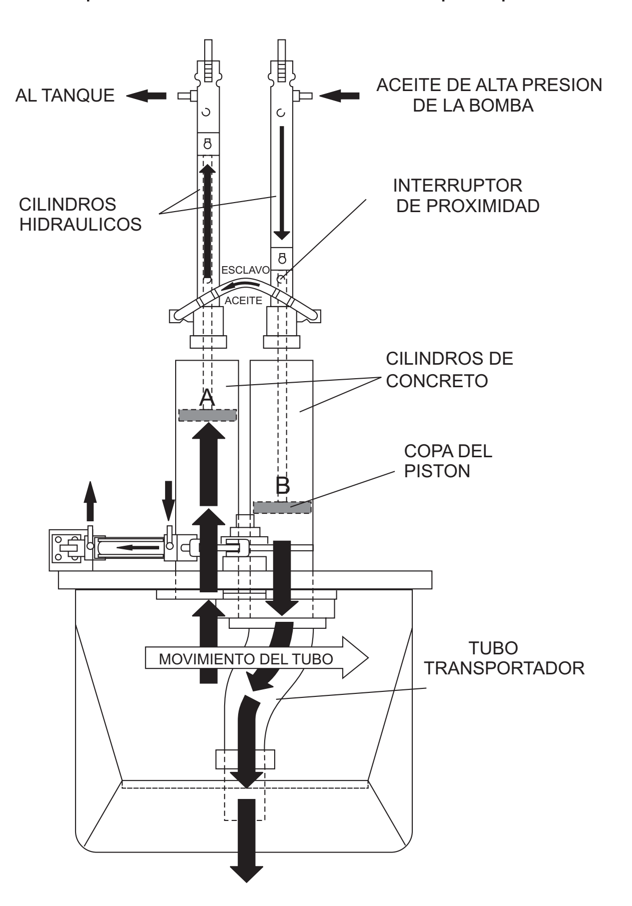


Figura 4. Ciclo de bombeo 1

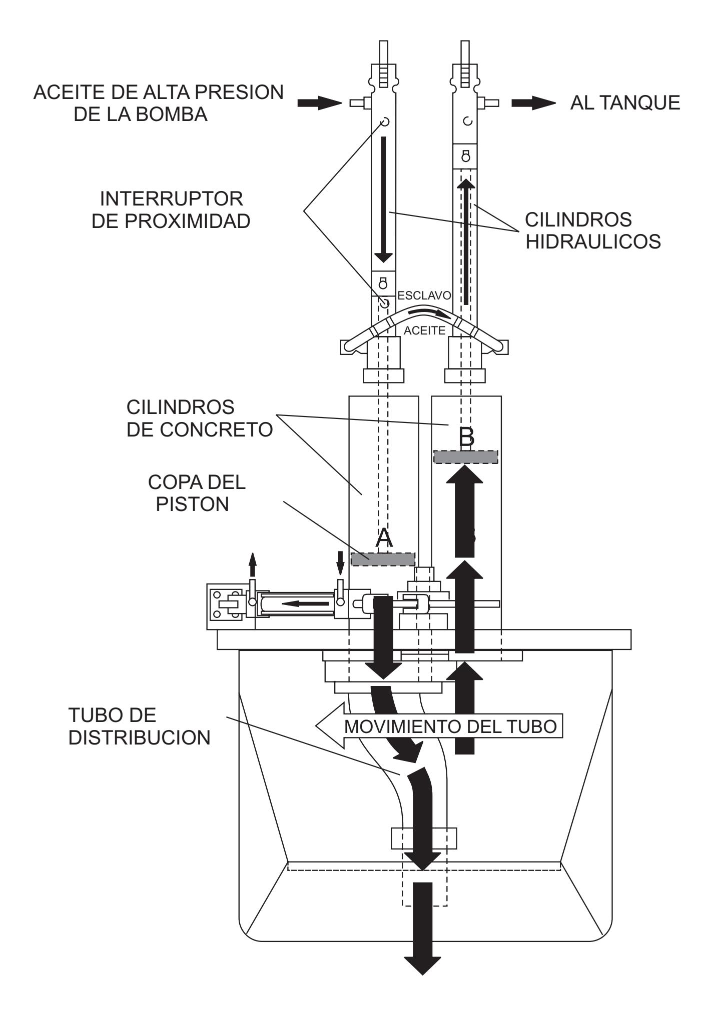


Figura 5. Ciclo de bombeo 2

En el primer ciclo, la presión hidráulica es aplicada al cilindro (**B**), causando que el pistón hidráulico, el cual esta conectado al pistón de concreto y a la copa del pistón, descargue el concreto en línea de entrega (Figura 3).

Mientras un cilindro esta descargando el concreto, el aceite del hidráulico desde el vástago lateral (**B**) del cilindro impulsor comienza a ser transferido a través del circuito esclavo, causando que el cilindro opuesto (**A**) regrese en el tiempo de succión, llenando el cilindro con concreto.

El tubo trasportador cambia en secuencia a cada cilindro de concreto cuando el cilindro impulsor empuja el concreto. Cuando la segunda secuencia del ciclo empieza (Figura 4), el tubo transportador, cambia al cilindro opuesto (**A**). El pistón hidráulico pasa por debajo del interruptor de proximidad y envía la presión al pistón, causando que empuje y descargue el concreto a la línea de entrega. El aceite hidráulico es transferido a través del circuito esclavo al cilindro B, causándolo que empiece el tiempo de succión, rellenándolo con concreto. La secuencia de bombeo después se repite según la duración de la operación.

La Figura 6, ilustra la ubicación de los componentes principales para la bomba de concreto estructural LS-60TD. La función de cada componente se describe a continuación:

1. **Enganche para remolque –** Requiere una bola de remolque de 5 cm. (2 pulg.) ó un perno central de 7.6 cm. (3 pulg.). Capaz de remolcar 2,700 kg. (6,000 lbs.).
2. **Caja de documentación –** Contiene la información de la operación del motor, la bomba, las partes y el mantenimiento.
3. **Puerta de acceso al distribuidor –** Gire la manija y levante la puerta para tener acceso al bloque distribuidor hidráulico.
4. **Bloque distribuidor hidráulico –** Bloque distribuidor que controla el flujo de la presión hidráulica a los componentes requeridos para controlar la bomba.
5. **Conexión de descarga de la tolva –** Une las mangueras ó los tubos a la conexión de descarga para vaciar el concreto.
6. **Pie trasero de apoyo de la bomba –** Use este pie de elevación para nivelar y apoyar la parte trasera de la bomba. **NUNCA** lo extienda en un terreno desnivelado y siempre asegúrese de la firmeza del terreno.
7. **Cilindro de transportador –** Bajo presión, el cilindro transportador corta el concreto pasando desde el cilindro de concreto a la línea de entrega durante la fase del ciclo.

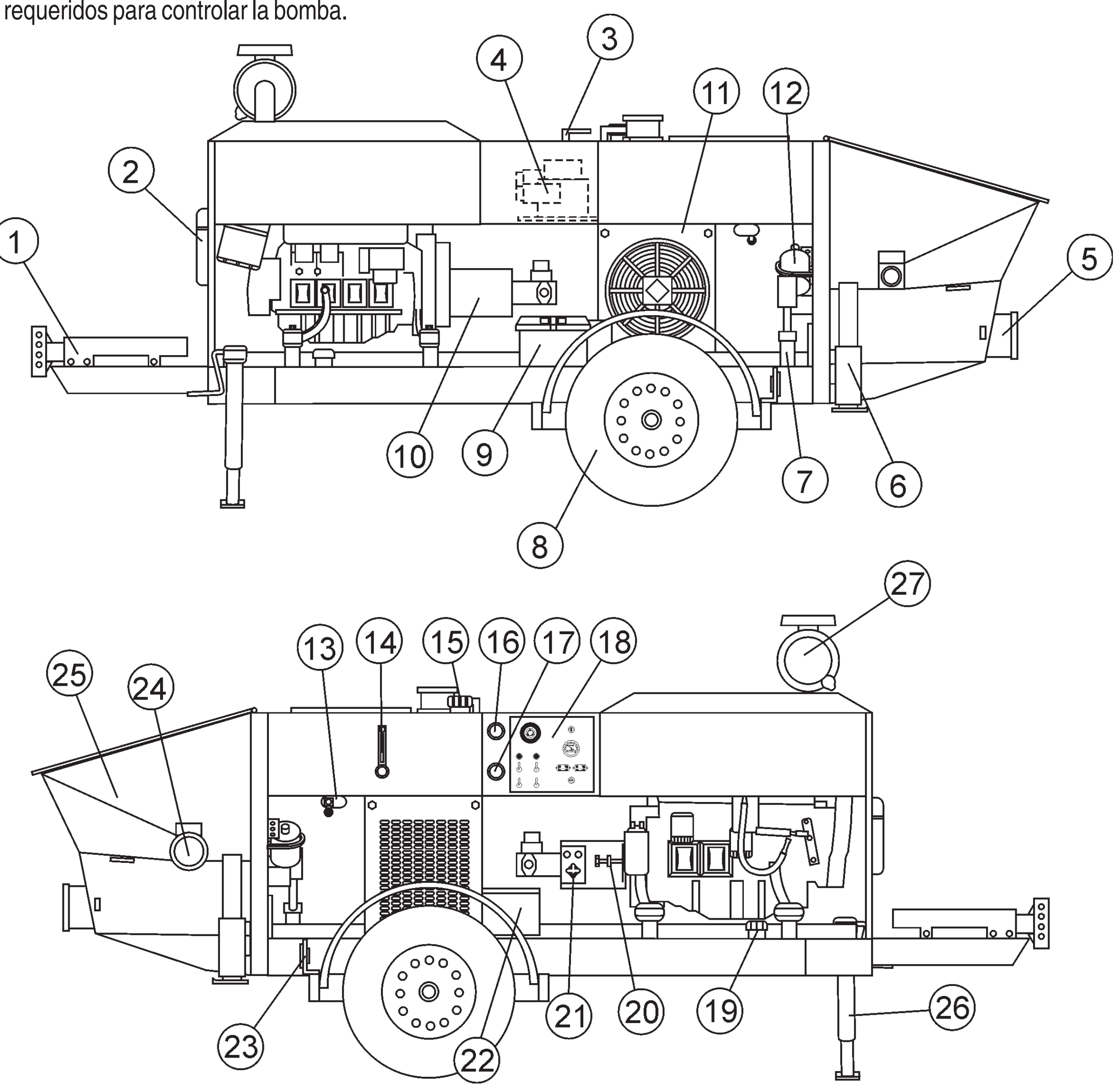


Figura 6. Componentes principales de la bomba

8. **Llantas** — Este remolque usa dos llantas tipo ST205-750 x15E. La presión de aire de la llanta es el factor más importante para la vida útil de la llanta. La presión debe revisarse ***en frío a 50 psi*** antes de la operación. **NO** saque el aire de las llantas cuando estén calientes. Revise la presión semanalmente durante el uso para asegurar la máxima vida de la llanta y el desgaste de la cara de llanta.

9. **Batería –** Esta unidad usa una batería +12 VDC. **SIEMPRE** use guantes y lentes protectores cuando manipule la batería.

10. **Bomba hidráulica –** Esta unidad incorpora un axial variable de desalojamiento del pistón hidráulico de la bomba.

11. **Termopermutador –** Reduce la temperatura del aceite hidráulico. El termopermutador retira el aceite del tanque hidráulico a través de un filtro y al termopermutador de calor antes de permitirle fluir al sistema hidráulico.

12. **Acumulador –** almacena el aceite hidráulico bajo presión y lo libera al cilindro transportador y proporciona la presión que se necesita asegurando la fuerza suficiente durante el ciclo.

13. **Palanca de control de la revolvedora –** Controla el movimiento hacia adelante/reversa de las paletas de la tolva de la revolvedora.

14. **Ventanilla del aceite hidráulico –** Uselo para determinar la cantidad de aceite hidráulico existente en el tanque. La ventanilla también contiene un indicador de la temperatura del aceite hidráulico para monitorearla.

15. **Tapón/tanque del aceite hidráulico –** Retire el tapón para agregar el líquido hidráulico. Llene con aceite Shell Tellus 68 ó Mobil Oil DFE26 si el nivel esta bajo.

16. **Indicador de la presión del acumulador –** Se usa para monitorear la presión del acumulador. La presión debe leerse al menos 1750 psi para la correcta operación de la bomba.

17. **Indicador de la presión del bombeo –** Se usa para monitorear la presión de los cilindros de concreto y el tubo del transportador.

18. **Caja de control –** Contiene los componentes eléctricos necesarios para el funcionamiento de la bomba. Consulte la sección de componentes de la caja de control para mayor información.

19. **Tapón/tanque de combustible –** Llene con diesel. El tanque de combustible (tipo celda) con capacidad de aproximadamente 176 litros (40 galones). **NO** llene hasta el tope. Limpie cualquier derrame de combustible inmediatamente.

20. **Perilla de control del acelerador –** Este es un control de velocidad variable. Gire el seguro del acelerador (al sentido contrario de las manecillas del reloj) a la izquierda, libera el acelerador, permitiendo que el cable del control del acelerador se coloque a la posición deseada. Una vez que (la velocidad) ha sido lograda, gire el seguro del acelerador (al sentido de las manecillas del reloj), a la derecha para asegura la posición. Realice un pequeño giro en la perilla para ajustar ligeramente las rpm. del motor.

    Para colocar el motor que funcione en vacío, presione el botón hacia adentro completamente.

21. **Control del volumen del tiempo** – Gire al sentido de las manecillas del reloj/al contrario, para aumentar ó disminuir el número de tiempos por minuto de la bomba.

22. **Caja de lubricación –** Esta caja esta vacía cuando esta nueva. Sírvase llenarla con 11.35 litros (3 galones) de aceite de motor SAE 30 la primera vez que se use. Así mismo revise el punto dual de limpieza en el fondo de la caja de lubricación para un seguro ajuste.

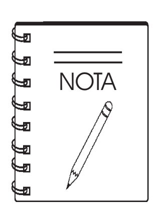
23. **Funcionamiento de luces traseras – SIEMPRE** revise y asegúrese que las luces funcionen correctamente, tanto la derecha como la izquierda, antes de remolcar la bomba.

24. **Motor de la revolvedora –** Impulsa las aspas de la revolvedora dentro de la tolva. La dirección del motor es controlada por la palanca de control de la revolvedora

25. **Tolva/Toldo –** Levante el toldo para llenar. El concreto del camión/revolvedora se vacía a esta tolva. La tolva tiene una capacidad de 283litros (10 pies cúbicos) de concreto con opción de revolver hacia delante/hacia atrás. **NUNCA** ponga las manos ó cualquier otra parte del cuerpo, dentro de la tolva.

26. **TPie trasero de elevación para remolcar –** Use este pie de apoyo para nivelar y apoyar la parte trasera del remolque de la bomba.

27. **Filtro de aire –** Previene que polvo ú otras partículas penetren al sistema de combustible. Libere los seguros laterales de la cubierta del filtro del aire, para tener acceso al elemento filtrante.



Operar el motor sin el filtro de aire, con un filtro dañado ó con uno que este muy usado, permitirá que el polvo entre al motor, causando el rápido desgaste del motor.

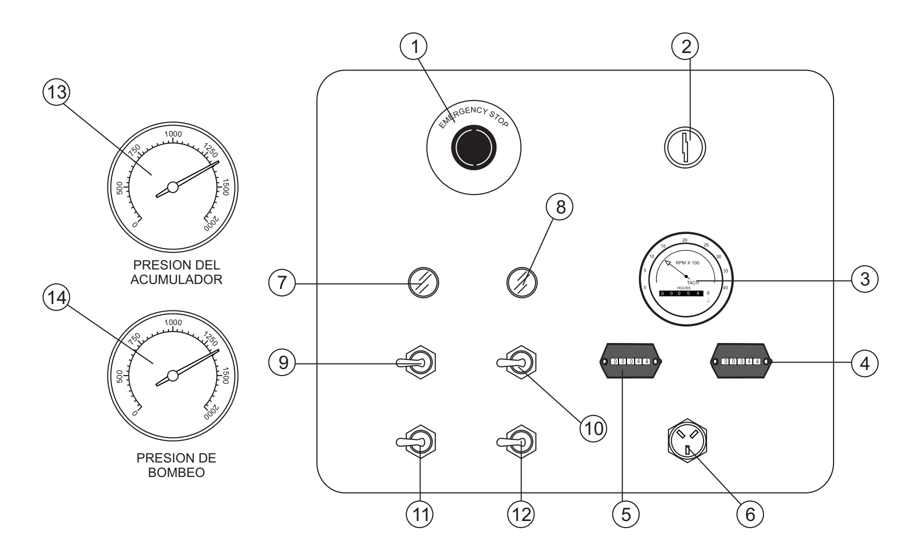


Figura 7. Componentes de la caja de control de la bomba

1. **Botón para parar en caso de emergencia –** Presione el botón para parar en caso de emergencia. Gire la perilla al contrario de las manecillas del reloj para desenganchar el botón para detener.
2. **Interruptor de ignición –** Inserte la llave de ignición aquí para arrancar el motor. Gire la llave al sentido de las manecillas del reloj a la posición **ON (ENCENDIDO)** después continúe girando a posición **START (ARRANCAR)** y suéltela. Para detener el motor gire la llave completamente al sentido contrario de las manecillas del reloj a la posición **STOP (DETENER)**.
3. **Tacómetro del motor –** Monitorea las RPM del motor y las horas de operación del motor.
4. **Contador de horas del motor –** Muestra el numero de horas en las que el motor ha estado en uso.
5. **Contador de horas de la bomba –** Muestra el numero de horas en las que la bomba ha estado en uso.
6. **Conector del cable del remoto –** Inserte la entrada del cable del control remoto a este conector.
7. **Luz indicadora de la batería –** Indica que la batería esta baja. Cambie ó cargue la batería. **NUNCA** opere la bomba cuando la luz esta encendida.
8. **Luz indicadora de la presión del aceite –** Indica la presión de operación incorrecta para el funcionamiento de la bomba. **NUNCA** opere la bomba si esta luz esta **ENCENDIDA**.
9. **Interruptor del control de dirección –** Este interruptor de 2 posiciones controla la dirección del flujo para cualquier mezcla en la bomba. La posición ***totalmente a la izquierda*** mayormente coloca la dirección de la bomba hacia delante, la posición ***totalmente a la derecha*** coloca la dirección de la bomba en reversa.
10. **Interruptor del control de bombeo –** Este interruptor de 3 posiciones controla el bombeo. La posición ***totalmente a la derecha*** se usa con el control remote, la posición ***totalmente a la izquierda*** es para la operación normal de bombeo y la posición ***central*** mayormente (OFF) (APAGADO) previene el bombeo.
11. **Interruptor del control de tiempo del cilindro** - Este interruptor de tres posiciones controla la función del bombeo. La posición ***totalmente a la izquierda*** ajusta la bomba al ***ciclo automático***. Coloque el interruptor a esta posición para una operación normal de la bomba.

    La posición ***totalmente a la derecha*** cambia la bomba de automática a ***ciclo manual***. Esto permite que los cilindros funcionen manualmente usando el ***interruptor de marcha lenta del cilindro manual***.
12. **Interruptor de marcha lenta del cilindro manual –** Este interruptor de 2 posiciones permite al operador manualmente girar los cilindros para ayudar librar la línea de material y se usa para probar la presión de la bomba (Consulte la sección de ***Procedimiento de arranque inicial*** en este manual para el procedimiento de prueba).

    La posición ***totalmente a la izquierda*** gira el cilindro "A" y la posición ***totalmente a la derecha*** gira el cilindro "B".
13. **Medidor de presión del acumulador** - Este medidor monitorea la presión interna del tanque del acumulador. La presión normal interna debe leerse aproximadamente a1750 PSI durante el bombeo.
14. **Medidor de presión de bombeo** - Este medidor monitorea el sistema de presión mientras bombea el material. El rango de presión máxima es de 3200 PSI ± 50.

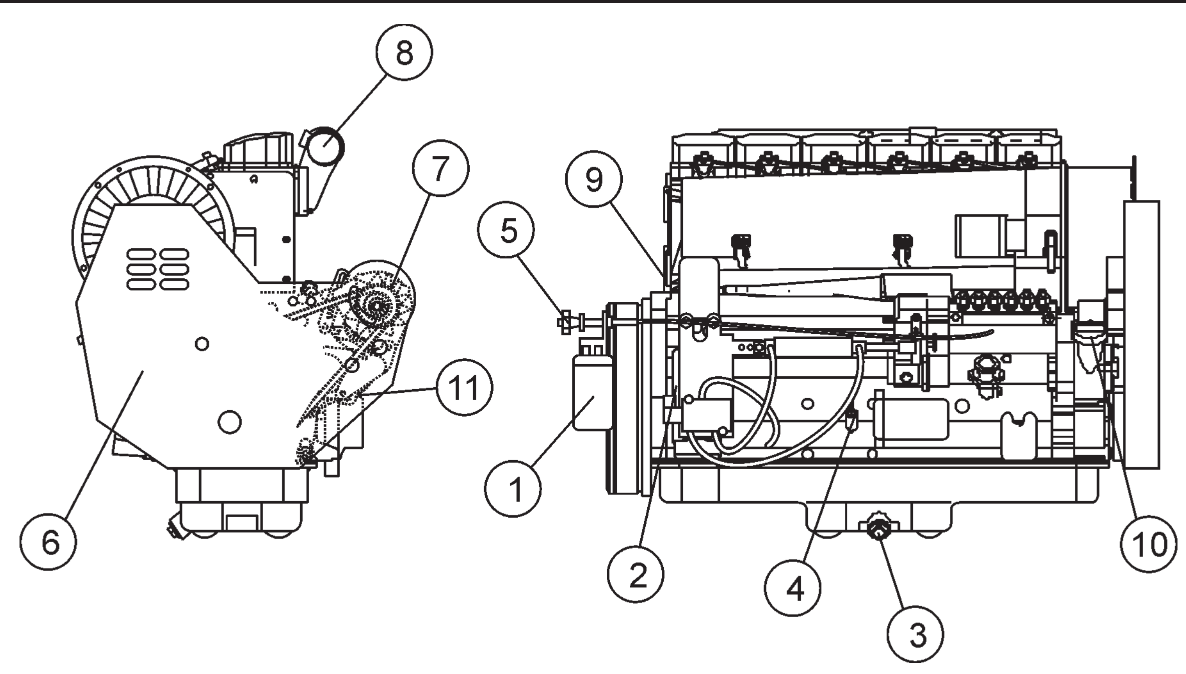


Figura 8. Componentes del motor diesel Deutz BF4L914

El motor (Figura 8) debe ser revisado para una adecuada lubricación y llenado de combustible, antes de operar. Refiérase al manual del fabricante del motor para instrucciones y detalles de operación y servicio.

1. **Filtro de combustible –** Realice el servicio del filtro de combustible como se recomienda en la sección de mantenimiento de este manual.
2. **Filtro de aceite –** Previene que el polvo y otras partículas penetren en el motor. Realice el servicio del filtro de aceite, como se recomienda en la sección de mantenimiento de este manual.
3. **Tapón para el drenado del carter del cigüeñal –** Retire este tapón para drenar el aceite del carter del cigüeñal del motor. Para mejores resultados drene el aceite cuando esté caliente.
4. **Varilla medidora –** Retire la varilla medidora para determinar si el nivel del aceite del motor esta bajo. Si lo esta añada aceite, como se especifica en la Tabla 4.
5. **Perilla del acelerador del motor –** Este es un control de velocidad variable. Gire el seguro del aceletador (al sentido contrario de las manecillas del reloj) a la izquierda libera el acelerador, permitiendo que el cable del acelerdor se coloque en la posición deseada. Una vez que (la velocidad) ha sido lograda, del acelerador, gire el seguro del acelerador (al sentido de las manecillas del reloj) a la derecha para asegurar la posición.
6. **Cubierta de la banda-V –** Retire esta cubierta para tener acceso a la banda-V. Cuando cambie la banda-V use solamente las del tipo recomendado.
7. **Alternador –** Proporciona la energía para el sistema eléctrico. Cámbiela solo con las refacciones recomendadas por el fabricante.
8. **Entrada de aire –** Se sujeta a la manguera del filtro de aire para la entrada del mismo. Consulte los componentes de la bomba, número 27.
9. **Silenciador –** Se usa para reducir el ruido y las emisiones. **¡NUNCA** toque el silenciador mientras esta caliente! Pueden resultar serias quemaduras. **NUNCA** opere el motor sin el silenciador.

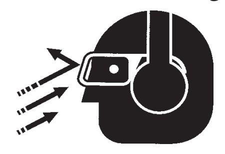


10. **Entrada para el llenado del aceite/Tapón –** Retire el tapón para agregar aceite al carter del cigüeñal. Llene con el tipo de aceite recomendado como se especifica en la sección de mantenimiento de este manual.
11. **Marcha/Solenoide –** Este motor usa un motor de marcha 12 VDC , 2.7kW (3.7 HP) con solenoide.

PRECAUCION - INDICACIONES DE SEGURIDAD GENERAL

NUNCA opere la bomba en alguna área cerrada ó estrecha, donde la ***corriente de aire es restringida.***



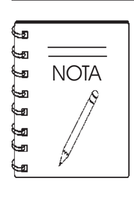


SIEMPRE use protección adecuada para ***ojos y oídos***, antes de operar la bomba.

NUNCA opere el motor de la bomba, sin el toldo. Existe la posibilidad de que ***manos***, ***cabello largo*** y ***ropa,*** se puedan enredar en la banda-V, causando lesiones y daños corporales.



NUNCA coloque las manos ó los pies dentro de la ***tolva,*** mientras el motor este funcionando. **SIEMPRE** apague el motor, antes de realizar cualquier servicio de mantenimiento a la bomba.

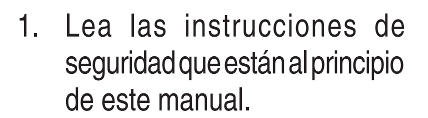


Consulte las Figuras 6, 7 y 8 para la ubicación de cualquier control ó componente, referido en esta sección.

ANTES DE EMPEZAR



1. Lea las instrucciones de seguridad que están al principio de este manual.
2. Limpie la ***bomba completamente***, retire el polvo y los escombros, particularmente en la entrada del enfriador de aire del motor y el termopermutador.
3. Revise el ***filtro de aire,*** por si existiera polvo y escombros, si el filtro esta sucio, cámbielo por uno nuevo, según se requiera.
4. Revise que estén apretadas las tuercas sujetadoras y los tornillos.





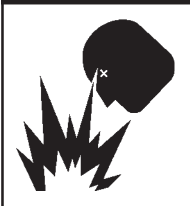
ADVERTENCIA - COMBUSTIBLE EXPLOSIVO

Maneje de forma segura el combustible. El diesel es altamente ***flamable*** y puede ser muy peligroso, si se maneja mal. **NO** ***fume*** mientras esta reabasteciendo. **NO** intente reabastecer si la revolvedora esta caliente ó funcionando. **SIEMPRE** permita que el motor se ***enfríe***.

REVISE EL COMBUSTIBLE

5. Revise el medidor de combustible que esta en el tapón del tanque, (Figura 9) para determinar si el combustible esta bajo. Reabastezca según se necesite.

ADVERTENCIA - COMBUSTIBLE EXPLOSIVO



El diesel es extremadamente flamable y sus vapores pueden causar una explosión si se enciende. **NO** arranque el motor cerca de combustible derramado ó fluidos de combustible. **NO** llene el tanque mientras el motor esta funcionando ó esté caliente.

NO llene de más el tanque, ya que el combustible derramado pudiera encenderse si entra en contacto con partes calientes del motor ó las chispas del sistema de ignición. Almacene el combustible en recipientes adecuados, en áreas bien ventiladas y lejos de chispas y flamas. **NUNCA** use combustible como agente limpiador.

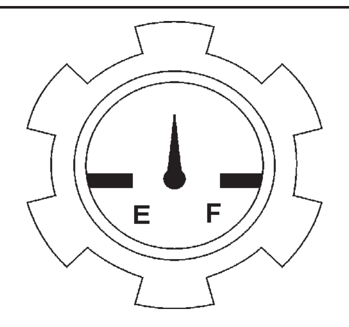


Figura 9. Tapón medidor de combustible

6. Si el combustible esta bajo, retire el tapón y llene con ***diesel #2*** (Figura 10).

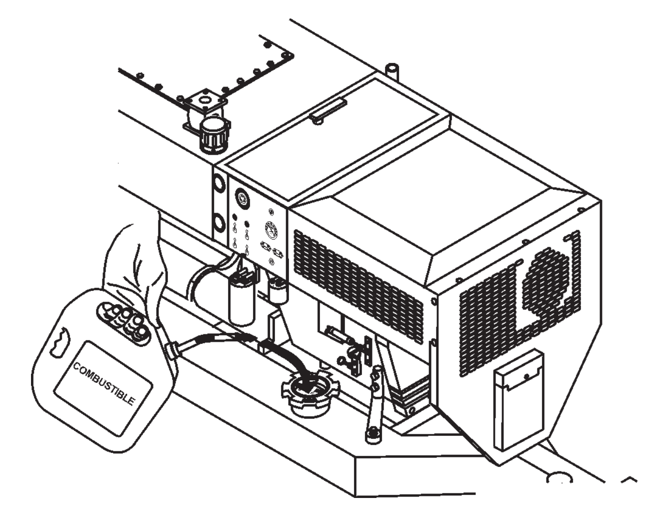


Figura 10. Abasteciendo diesel

REVISE EL ACEITE DEL MOTOR

7. Retire la varilla medidora del aceite de su base (Figura 11).

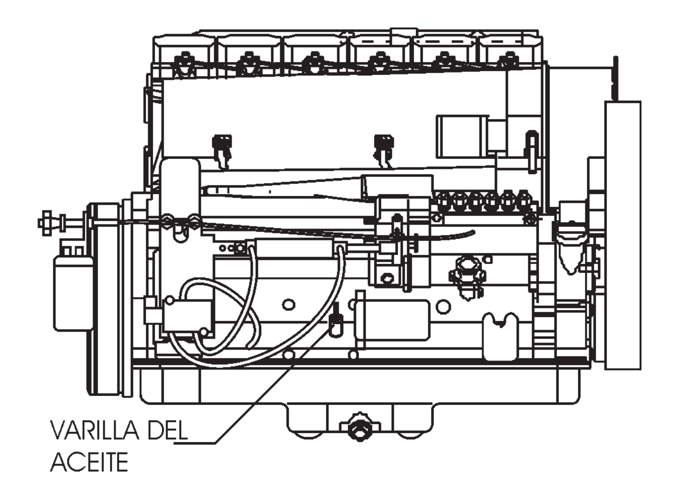


Figura 11. Varilla medidora del aceite del motor

8. Asegúrese que la bomba/motor estén en nivel plano.
9. Saque la varilla medidora (Figura 12) de su base.

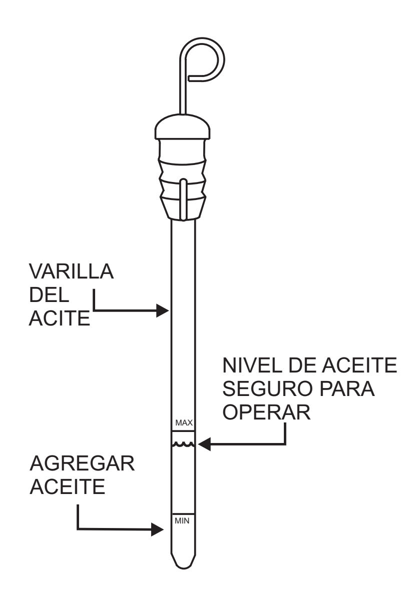
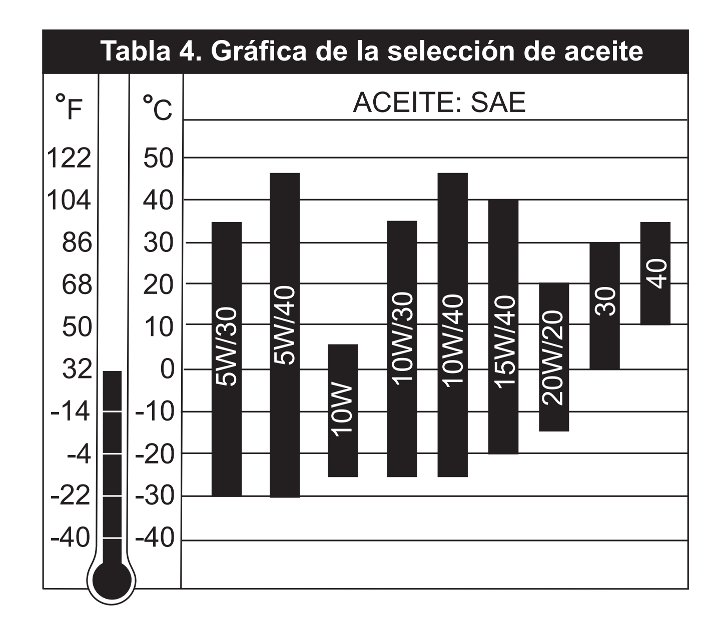


Figura 12. Varilla medidora del aceite del motor

10. Verifique que el nivel de aceite (Figura 12) se mantenga entre las dos marcas de la varilla medidora.
11. Si el nivel de aceite del motor esta bajo, llene el carter del cigüeñal con aceite lubricante, a través del orificio, **NO** sobrellene.
12. El aceite listado en la Tabla 4, se recomienda para asegurar el mayor desempeño. Use clase CD ó un grado más alto de aceite de motor.

Tabla 4. Gráfica de la selección de aceite



REVISE EL ACEITE HIDRAULICO

13. Determine si el nivel de aceite hidráulico esta bajo, observando el nivel a través de la **ventanilla del aceite hidráulico** (Figura 13).

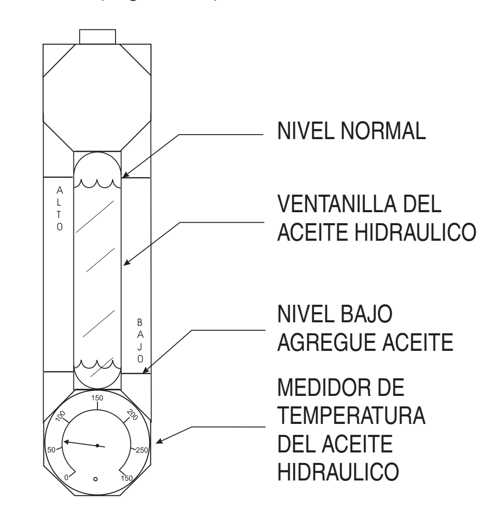


Figura 13. Ventanilla del aceite hidráulico

14. Si el nivel de aceite hidráulico esta bajo, retire el tapón hacia arriba de la ventanilla del nivel de aceite (Figura 14) y agregue la cantidad correcta de aceite hidráulico para llegar al nivel y poder operar de manera segura. (Use aceite Shell Tellus 68 ó Mobil ó DFE26).

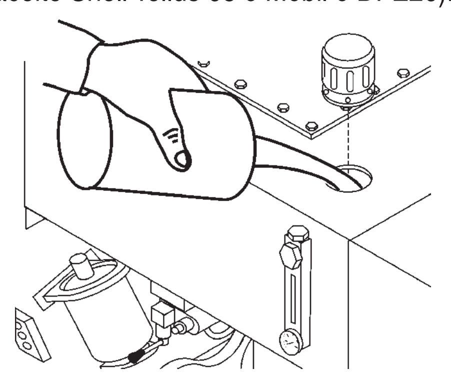


Figura 14. Orificio de llenado del aceite hidráulico

15. Revise el nivel de aceite en la ***caja de lubricación***. Si esta bajo, llene hasta11.35 litros (3 galones) de aceite de motor SAE #30 (Figura 15). El nivel de aceite debe revisarse todos los días. A la caja de lubricación se le debe dar servicio, como se describe en la sección de mantenimiento.

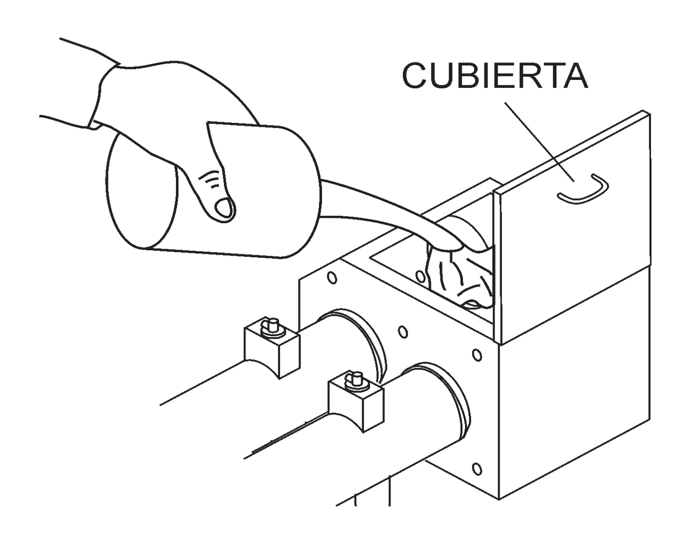


Figura 15. Llenado de la caja de lubricación

PIE ESTABILIZADOR TRASERO

Para reducir el exceso de vibración y la oscilación de la bomba, ajuste los estabilizadores traseros como sigue:

15. Localice ambos estabilizadores traseros, el izquierdo y el derecho (Figura 16).

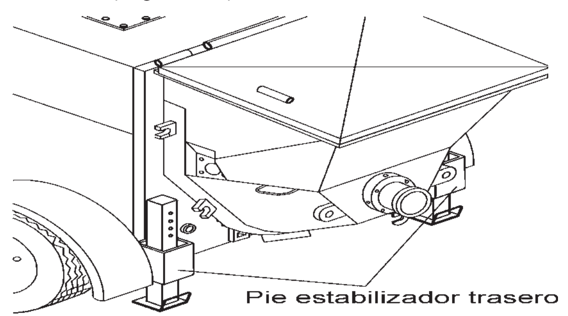


Figura 16. Localización de estabilizadores traseros

16. Quite el ***pasador de clavija,*** del ojo del tornillo en T y después ***jale*** el tornillo en T para liberar el estabilizador (Figura 17).
17. Coloque ambos estabilizadores en firme (no sueltos) ***nivelados*** (Figura 18).
18. Alinee el orificio del estabilizador con el orificio de la carrocería e ***inserte*** el tornillo en T.
19. Inserte el pasador de clavija en el orificio del tornillo en T para asegurar el estabilizador.

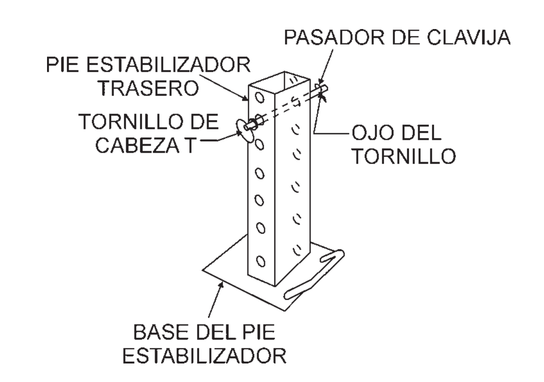


Figura 17. Estabilizador trasero

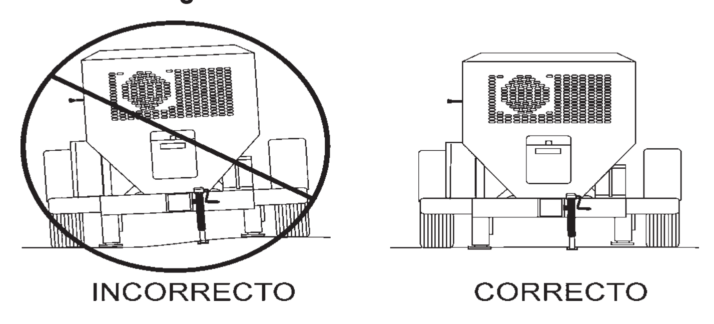


Figura 18. Despliegue del establizador trasero

PROCEDIMIENTO DE ARRANQUE

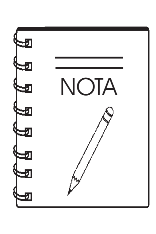
ADVERTENCIA - INDICACIONES DE SEGURIDAD GENERAL

NO intente operar esta bomba de concreto, hasta que lea y comprenda las secciones de: Seguridad, Información general e Inspección.

1. Coloque todos los interruptores de la caja de control en la posición **OFF (APAGADO)**.
2. Localice el interruptor de paro de emergencia (Figura 19), en la caja de control de la bomba hidráulica. Gire el interruptor de paro de emergencia al sentido contrario de las manecillas del reloj (abierto). Esto permitirá que el motor arranque.



Figura 19. Interruptor de paro de emergencia



Si el interruptor de paro emergencia esta en la posición de **CERRADO** (stop) (parar), el motor no arrancará. Para arrancar el motor, asegúrese que el interruptor de paro de emergencia esté en la posición **ABIERTO** (completamente).

3. Para arrancar el motor, inserte la llave (Figura 20) dentro del interruptor de ignición y gire la llave a la posición **ON (ENCENDIDO)**.

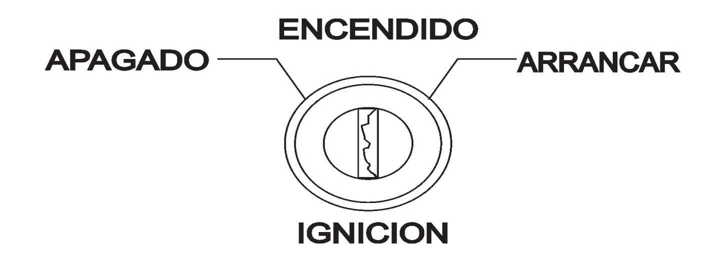


Figura 20. Interrutor de ignición

4. Observe que las luces indicadoras del estado de la ***batería*** y ***la presión del aceite,*** estén ***ENCENDIDAS*** (Figura 21).

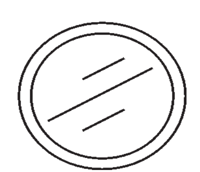
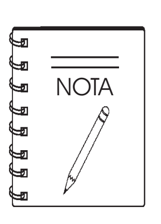


Figura 21. Luces indicadoras

A. Gire la llave a la posición **START ARRANCAR** y escuche que el motor arranca.

B. En clima caluroso permita que el motor se caliente 5 minutos. En clima frío permita que el motor se caliente 10 minutos.

C. Las luces indicadoras de la ***presión de aceite*** y la ***batería*** (Figura 21) deberán estar en **OFF (APAGADO)**.



Si alguna de estas luces indicadoras referidas en la sección de ignición (paso 4), están **ENCENDIDAS**, apague el motor. **NO** permita que el motor continúe funcionando.

5. Gire el ***interruptor del control de tiempo del cilindro*** (Figura 22) a la posición **AUTOMATICO**.

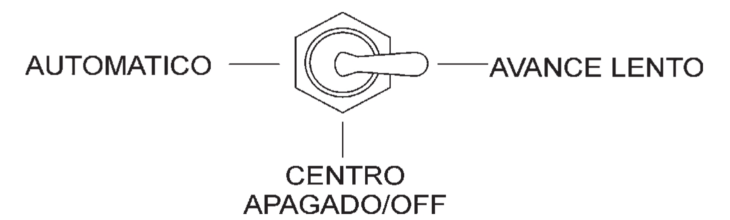


Figura 22. Interruptor de control de tiempo del cilindro (automático)

6. Coloque el interruptor de control de la bomba, a la posición **ON (ENCENDIDO)** (Figura 23) para una operación de bombeo normal. Coloque el interruptor en la posición **REM. (REMOTO),** para la operación de bombeo a control remoto de la bomba LS-60TD.

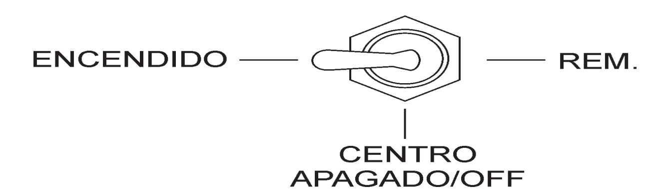


Figura 23. Interruptor de control de bombeo (On) (Encendido)

7. Gire el control de volumen (Figura 24), ***la tuerca de presión*** al contrario de las manecillas del reloj, para liberar la perilla del control de volumen.

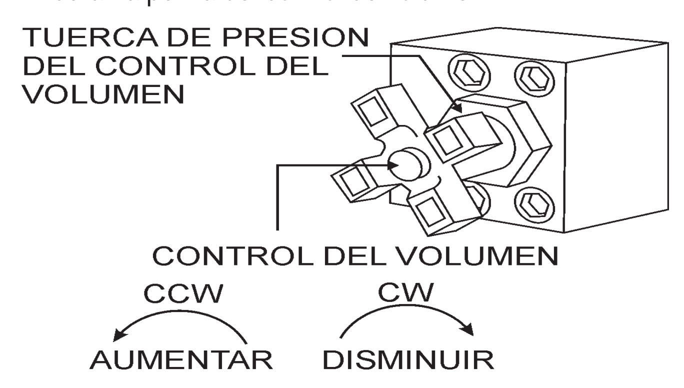


Figure 24. Volume Control

8. Use el control de volumen, para ajustar el volumen de la bomba a aproximadamente **10 tiempos por minuto**. Girando el control del volumen, al sentido de las manecillas del reloj, ***disminuirá*** el volumen de la bomba y al contrario de las manecillas del reloj ***aumentará*** el volumen de la bomba.

   Un sonido de ***golpeteo*** (tiempo del cilindro) se deberá escuchar. El sonido de golpeteo representa el número de tiempos por minuto (volumen) de la bomba.

9. Permita el ciclo de la bomba, hasta que la temperatura del aceite hidráulico (Figura 25) sea aproximadamente de 50 a 60 grados Fahrenheit.

Figura 25. Inidicador de temperatura del aceite hidráulico

10. Mientras monitorea el tacómetro, (Figura 26) use el control del acelerador del motor, para ajustar la velocidad del motor a 2,550 RPM, siguiendo los pasos del 10A-10C.

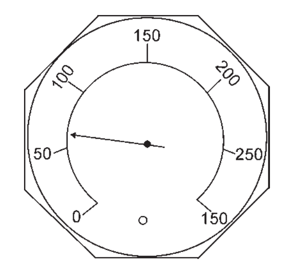


Figura 26. Tacómetro

A. Desenganchar el cable del acelerador. Para desenganchar el cable del acelerador, gire todo el interior de la perilla, al contrario de las manecillas del reloj (Figura 27).

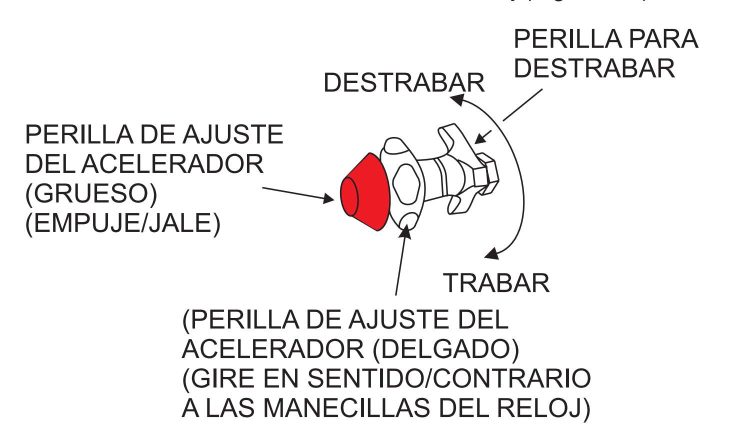


Figura 27. Perilla del control del acelerador (desenganchando)

B. Empuje el extremo del botón interno (ajuste grueso), después jale hacia afuera, hasta que las RPM del motor alcancen la velocidad deseada (Figura 28).

C. Gire la perilla para desenganchar (Figura 28), al sentido de las manecillas del reloj, para dejar las RPM del motor en su lugar.

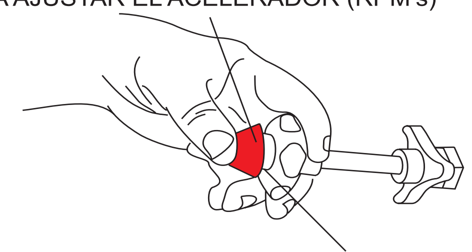


Figura 28. Perilla de control del acelerador (ajuste de las RPM)

11. El **indicador de la presión del acumulador** (Figura 29), deberá leerse aproximadamente a 1,750 libras por pulgada cuadrada (psi).

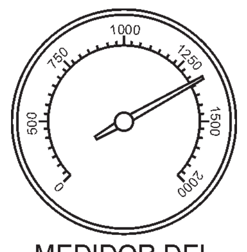


Figura 29. Medidor de presión del acumulador

12. Gire el ***interruptor del control del tiempo del cilindro*** a la posición **OFF (APAGADO)** (Figura 30). La bomba todavía no esta lista ahora para ser operada. Refiérase a la sección de ***Procedimientos de operación,*** de este manual para las instrucciones de preparación y operación.

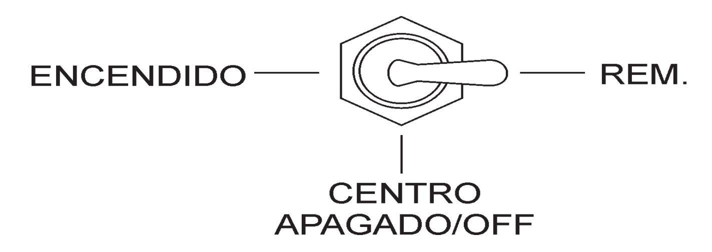


Figura 30. Interruptor del control de la bomba (apagado)

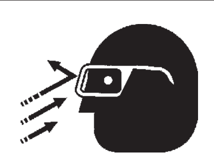
PROCEMIDIMIENTO DE APAGADO DE EMERGENCIA

En caso de emergencia, para apagar la bomba:

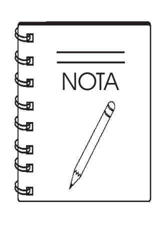
1. Presione el ***interruptor de paro de emergencia*** (Figura 19).

PROCEMIENTOS DE OPERACION

ADVERTENCIA - LENTES PROTECTORES



Los lentes protectores **DEBEN** usarse todo el tiempo que se opere la bomba. No seguir estas indicaciones de seguridad, puede resultar en **serias** lesiones.



Una buena planeación en la ubicación de la bomba y la dirección de la manguera antes de vaciar, podrían ahorrar movimientos subsecuentes, durante el trabajo.

1. Para determinar la presión del sistema hidráulico, coloque el ***interruptor del control de tiempo del cilindro*** (Figura 31) en la posición **AVANCE LENTO**.

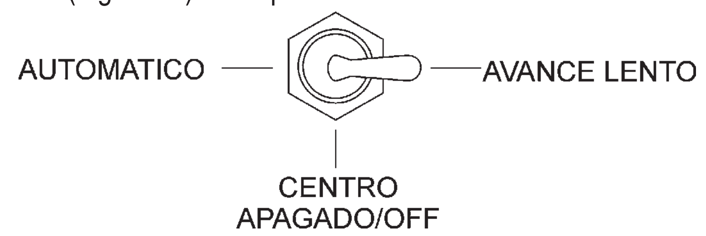


Figura 31. Interruptor manual de marcha lenta del cilindro

2. Gire y mantenga **el interruptor manual de marcha lenta del cilindro** (Figura 32) en la posición **AVANCE LENTO "A"** ó **AVANCE LENTO "B"** para probar la presión de ese cilindro.

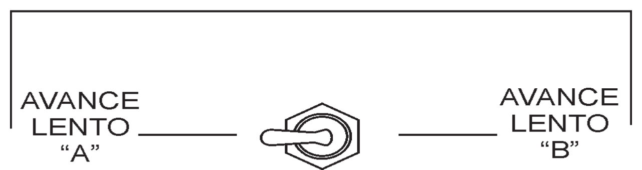


Figura 32. Interruptor manual de avance lento del cilindro

3. El indicador de presión de la bomba (Figura 33) debe leerse aproximadamente 3200 ± 50 PSI.

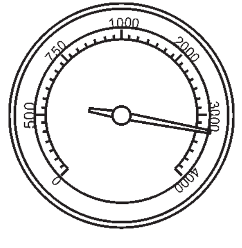


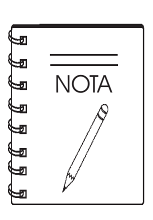


Figura 33. Medidor de presión de bombeo

LUBRICACION DE LA MANGUERA

Este procedimiento lubrica la manguera y previene la separación y el bloqueo en la manguera. **Revise las mangueras todo el tiempo para prevenir problemas.**

Antes de que el concreto se descargue a la tolva, se sugiere que rocíen de 11 a 15 litros (3 a 4 galones) de agua, dentro de la tolva, seguido de aproximadamente 19 litros (5 galones) de cemento cremoso y agua rebajada (1/2 costal de cemento para 19 litros de agua (5 galones de agua)..



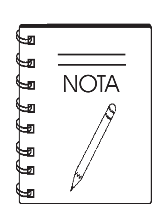
Obtener el flujo del concreto a través de la manguera al comenzar el ciclo de bombeo, puede ser una de las operaciones más críticas del vaciado. (***Manualmente opere el acelerador***, al arrancar **NO USE EL CONTROL REMOTO**).

PREPARACION DE LA BOMBA CON MEZCLA REBAJADA

Para una operación exitosa de una bomba de concreto, es **CRITICO** que el tubo múltiple y todas las mangueras de entrega, los tubos y los codos están cubiertos por una película de lubricante **ANTES** que usted intente bombear el concreto.

Fallar en la adecuada preparación de la bomba y el sistema, resultará en un "paquete seco" de concreto, bloqueando el tubo de la válvula transportadora ó la línea de entrega.

1. Conecte el sistema completo de entrega a la bomba, ***excepto*** para la primera manguera. Vacíe 19 litros (5 galones) de agua a la segunda manguera y meta la bola de limpiadora y vuelva a conectar. Esto ayudará a mantener el cebo.
2. Existen varias cosas que puede usar para el cebo. Uno ejemplos son cemento y cal en una mezcla de 50/50, slick pac, arcilla de bentonita.



La bentonita no es compatible con concreto. **NO** bombee a las formas de descargadas fuera del área formada.

3. Revuelva el cebo a la consistencia de una pasta suave.
4. Cuando el camión de concreto premezclado este en posición hacia la tolva. Revise el concreto. **NO** descargue el concreto a la tolva en este momento.
5. Vacíe aproximadamente dos cubetas de 19 litros (5 galones) de cebo a la primera manguera y conéctela a la bomba..

6. Con la bomba en **AVANZAR** en 25-30 golpes por minuto, suavemente descargue el concreto desde el camión con la mezcla lista a la tolva y llénelo completamente. Mantenga la bomba funcionando continuamente hasta que el concreto llegue al final del sistema de entrega. Si la bomba se detiene durante este procedimiento, podría ocurrir un bloqueo.

PRECAUCION - BLOQUEO EN MANGUERAS

Si las mangueras ó las líneas están ***bloqueadas*** por alguna razón ó si las líneas están ***torcidas*** al empezar ó durante el ciclo de bombeo, la presión de la bomba podría forzar la torcedura. Esta oleada rápida de material podría causar que las líneas se ***azoten*** ó se ***muevan*** de una manera que pudiera causar daños personales.

7. Es importante que una vez que el procedimiento de mortero rebajado se ha completado y el concreto esta fluyendo a través de la manguera**, NO** detenga el vaciado hasta que toda mortero rebajado este bombeado y el concreto ha llegado hasta el final de la manguera. La única ocasión para detener la bomba durante el procedimiento de preparado es si ocurre un bloqueo.

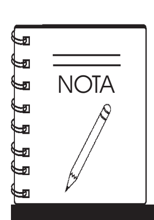
8. Si es necesario cambiar ó añadir una sección al sistema de entrega, después del procedimiento inicial de lubricación, moje el área interior de la manguera, del tubo ó del codo con 19 litros (5 galones) de agua por 7.60 m. (25 pies) de largo, antes de añadirlo al sistema.



ADVERTENCIA - TRANSPORTACION DE LA BOMBA

Necesitará en algunas ocasiones mover su bomba de un lugar de trabajo a otro. Antes de mover la bomba, asegúrese de bombear el resto del concreto de la tolva. El mover la bomba con la ***tolva llena*** de concreto puede causar ***severos daños*** ó ruptura del eje y los resortes, demasiado esfuerzo, presión en el centro y el ensamble del balero.

Cuando bombee distancias largas ó mezclas rígidas, puede esperar una caída de volumen comparada a líneas más cortas y más mojadas debido al cambio la eficiencia de la válvula ó cavitación.



La fuga en los sellos del distribuidor ó de los empaques de acoplamiento de la manguera los cuales por el goteo agua pueden causar la separación y posteriormente la obstrucción en ese punto.

REVOLTURAS

La revolturas que son diseñadas en la mezcla de concreto por la compañía concreto premezclado ó la compañía de ingeniería arquitectónica. Esta sección muestra los aditivos más comunes y una breve explicación de sus funciones:

A. **Pozzolith 300 –** ó el equivalente actúa como retardador de agua y como lubricante. En una mezcla pobre, largos bombeos, mezclas rígidas y bombeos verticales, el Pozzolith 300R ayuda en el bombeo.

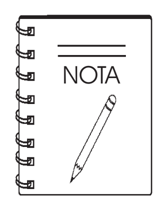
B. **MBVR –** separa el aire, actúa como un lubricante.

C. **Cloruro de calcio –** comúnmente referido como C.C., se usa como un acelerador. Cuando bombea una carga con cloruro de calcio, es recomendable que lave y limpie si el tiempo de espera entre los camiones de entrega llega a ser muy largo.

D. **Súper plastificante –** actúa como un acelerador. El concreto lucirá muy mojado después de que el súper plastificante es agregado, pero empezará a endurecerse muy rápido. Lave inmediatamente si no tiene un camión esperando. Los súper plastificantes son usados principalmente en trabajos comerciales.

E. **Etiqueta roja –** actúa como un retardador de agua y un acelerador. La etiqueta roja es usada principalmente en trabajos comerciales.

F. **Fly Ash –** se usa para ayudar a aumentar la fuerza del concreto y reducir el contenido del cemento por metro (yarda). Esta es una de las combinaciones más comúnmente usadas.



Todas las combinaciones serán mostradas en el recibo del concreto premezclado. Antes de empezar el bombeo, pida al chofer del camión de concreto premezclado ver el recibo del concreto y ver las combinaciones que existan y tome la acción adecuada.

BOMBEO DESCENDENTE

El bombeo descendente puede ser un procedimiento difícil en algunos trabajos. El procedimiento mortero rebajado sería el mismo como se explica en la sección de ***Preparación de la bomba con mezclas rebajadas*** de este manual. Se sugiere que coloque una esponja de aproximadamente 5 x 10 x 15 cm. (2”x 4”x 6”) en la manguera antes de empezar el bombeo.

Moje la esponja antes de colocarla en la manguera para mantener el mortero rebajado desde el principio tan lejos del concreto, la cual reducirá la posibilidad de separación. Cuando la bomba es detenida, el material puede fluir despacio, debido a la gravedad y causar que la manguera se colapse.

Al reanudar el bombeo, puede encontrar un bloqueo en el lugar donde la manguera se colapso. Para prevenir que esto suceda, la manguera puede “destorcerse” al final de la manguera, cuando la bomba este detenida para prevenir que la gravedad continúe fluyendo el material en la manguera.

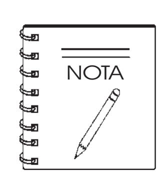
El uso de mezclas más rígidas cuando el bombeo es descendente disminuirá la gravedad del fluido del material en la manguera y asegurará una operación más suave entre el cojinete del rodillo de levas y la placa de levas. Así como cualquier trabajo, asegúrese que la manguera y las conexiones estén en buenas condiciones de trabajo.

BOMBEO VERTICAL

Al bombear verticalmente al lado de un edificio, a más de 12m. (40 pies), le recomendamos la instalación de ***tubos de acero*** sujetados de manera segura en intervalos según sea necesario para sostener el tubo. A noventa grados, un soporte tubular de radio largo deberá ser instalado en la punta y al final de la línea de acero.

Use una manguera de 8 m. (25 pies), o una sección pequeña de la bomba; y para el balance de la distancia horizontal a la línea vertical, use una línea de acero. Este tipo de instalación ha sido satisfactoria en la mayoría de los trabajos bombeando en exceso de 30 m. (100 pies) de alto. La presión de las líneas son siempre menos, cuando se usa la línea de acero, comparadas con manguera.

Cuando bombee verticalmente, usando ***toda la manguera***, se recomienda no ir más alto de 15m. (50 pies) con la manguera. La manguera deberá estar sujeta en intervalos de 3 m. (10 pies), si es posible. Ponga atención cuando amarre la manguera a la punta, ya que la manguera tenderá a estirarse cuando se llene con concreto. Esto aumentará la posibilidad de un bloqueo en el punto donde se amarró la manguera. Para evitar esto, recomendamos un codo de un radio de 90º. El lugar sugerido para amarre es en la manguera, debajo de la abrazadera.



Es altamente recomendable que el ***tubo de acero***, se use en bombeo vertical por seguridad y conveniencia.

PULSACION DE LA MANGUERA

Una leve pulsación de la manguera se notará siempre cerca de la bomba. Normalmente el exceso de pulsación de la manguera cerca de la bomba es mayor que el promedio de presión en las mangueras causada por las mezclas rígidas y toscas ó por que la distancia es extremadamente larga.

El uso de mangueras de 5-1/2 cm. (2 -1/2”) I.D., en este caso el extremo reduce la presión de la línea ó agregar una ligera cantidad de agua a la mezcla, si se puede, permitirá hacer más fácil el bombeo. El uso de ciertos aditivos también ayudará al bombeo.

Si existe demasiada pulsación en la manguera, es conveniente usar la arpillería ó algo similar que de protección debajo de la manguera en puntos donde puede existir desgaste a través de la cubierta exterior; ej. sobre formas, acero ó bordes filosos.

ACOPLAMIENTOS CONECTORES DE RESORTE

Cuando use conectores con acopladores de resorte con empaques para unir la manguera, revise que estos estén limpios después de cada trabajo. Manteniendo los extremos de la manguera limpios (alta resistencia) es muy importante para la mejor preparación de trabajo. Una delgada capa de grasa en el empaque de goma ó sumergir ambos el acoplamiento y el empaque en agua antes de conectar la bomba, hará más fácil la instalación.

BOMBAS NUEVAS

Todas las bombas nuevas son “probadas a presión del agua” de fábrica. Este procedimiento permite a través de una inspección completa del sistema de impulso y de válvulas simultáneamente bajo condiciones de carga completa. El propietario de la bomba puede hacer lo mismo usando un adaptador para conectar la orilla del cono descargador: ej. el uso de la tapa del tubo de 5cm. (2") con un orificio de 3/8" en el centro, atornillado en la orilla del cono articulado ó el atenuador en la bomba.

Llene la tolva con agua después de asegurarse que toda la arena y la piedra han sido removidas del tubo distribuidor. Opere la bomba a la máxima velocidad y restricción el del orificio de 3/8" de diámetro crearán suficiente presión para asegurar la completa inspección de todas las parte movibles.

LOS EFECTOS DEL CALOR Y EL EXCESO DE TIEMPO DEL CONCRETO:

El concreto caliente, comúnmente referido como carga caliente, es el concreto que ha estado en el camión revolvedora por más de 2 ó 3 horas. En un día caluroso, este periodo de tiempo es incluso menor.

Una breve explicación de porque el calor y el tiempo afecta el concreto:

El concreto empieza a endurecerse por el secado a través de una reacción química. El catalizador para esta reacción, es el calor. Cuando bombee una carga caliente, es importante recordar que cuando detenga el bombeo por alguna razón, agregue agua al concreto en la tolva y manualmente mueva el concreto en la manguera cada 5 minutos. Si el tiempo de espera comienza a ser muy largo, lave ***inmediatamente***.

Si es necesario esperar 1/2 hora ó más para otra carga de concreto, para prevenir el endurecimiento de la mezcla en el sistema, es recomendable considerar los siguientes factores (***de la A-D***) que afectan al concreto:

A. ¿Cuanto tiempo tiene el concreto?

B. ¿Hay en el concreto un acelerador, cloruro de calcio, etiqueta roja, etc.?

C. ¿La temperatura del día es de 26 a 32 grados centígrados (de 80 a 90 grados Fahrenheit)?

D. ¿Cuanto ha estado el sistema y que tan rígida estaba la mezcla cuando se estaba bombeando?

PARA PREVENIR EL ENDURECIIENTO DEL

CONCRETO DESPUES DE APAGAR LA BOMBA

Cuando la bomba se detiene por cualquer razón durante el vaciado; ejemplo moviendo la manguera, esperando el camión revolvedora, se ofrecen las siguientes sugerencias:

1. Deje la tolva llena de concreto cuando la apague. Es importante no permitir que el conductor del camión ***de concreto premezclado*** ponga demasiada agua en la tolva, ya que esto pudiera causar la separación del concreto en la tolva.

2. Si el periodo de ***apagado*** es de más de 2 a 3 minutos, apague el motor ya que la vibración no separa la mezcla en la tolva la cual puede causa un bloqueo en el tubo distribuidor cuando la bomba sea encendida.

3. Si es necesario esperar 10 minutos ó mas para otra carga de concreto, se recomienda empezar el bombeo y bombear de 6 a 8 tiempos cada 5 minutos para prevenir el endurecimiento de la mezcla en el sistema. Si se prolonga demasiado, es recomendable lavar la bomba, las mangueras y volver a comenzar cuando llegue el camión.

4. Cuando bombee mezclas rígidas y haya tiempo de espera entre los camiones de concreto premezclado, es aconsejable agregar agua a la última tolva de material y “mezclar manualmente” para asegurar un fácil arranque con la siguiente carga.

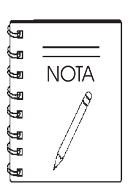
5. Cuando el trabajo de bombeo necesite mezcla rígida, se sugiere el siguiente método para empezar: tome una manguera de agua con boquilla y aplique agua con un leve rociado al concreto conforme vaya bajando la canaleta de premezclado a la tolva de la bomba después de los procedimientos de rebaja sea completado y usted esta listo para arrancar la bomba.

   Usando este procedimiento hará más fácil el bombeo a través de la manguera limpia. Nota: Una vez que el concreto ha llegado al final de la manguera, ya no aplique más agua de esta manera, puesto que este procedimiento solo se usa al empezar.

6. La medida de las mangueras es muy importante: Nosotros recomendamos ampliamente en las mezclas gruesas, para bombeos verticales, concreto rígido, tira concreto, largos bombeos, que una manguera de 2-1/2” se use tan lejos como sea posible. La ventaja de usar las mangueras de 2-1/2” mejora el bombeo, menos presión de bombeo y menos desgaste de la bomba.

7. El seguir la operación de bombeo, el adecuado lavado de todos los materiales ó partículas formadas dentro del distribuidor y las mangueras, prevendrá problemas al arrancar en el siguiente trabajo.

8. A completa inspección de los componentes impulsores y el engrasado de todos los baleros después de cada trabajo asegurará la adecuada lubricación y el servicio a la bomba la cual normalmente operada en mojado, condiciones arenosas.



Engrasar demasiado cualquier ***balero*** en su bomba Mayco, no dañará el balero.

LIMPIANDO EL SISTEMA DESPUES DE QUE LA MEZCLA SE HA ENDURECIDO

Si por alguna razón, se endurece en el sistema, se sugiere el siguiente procedimiento:

1. Desconecte la manguera de la bomba y lave la bomba inmediatamente.



ADVERTENCIA - PRESION MANGUERA/LINEA

Cuando desconecte las mangueras, **¡TENGA EXTREMA PRECAUCION!** ¡La manguera esta bajo presión!

2. Vuelva a conectar la manguera y llene la tolva con agua.

3. Vuelva a conectar la manguera y llene la tolva con agua. **NO** trate de sacar todo el concreto de las mangueras al mismo tiempo.

   Por ejemplo: Si sacó 60.69 m. (200 pies) del sistema, se desconectaría cada manguera. Límpiela con agua a través de la primer manguera de la bomba, después continúe con todas las mangueras, hasta que todo el sistema este limpio.

4. Si el tiempo de espera es demasiado,es recomendable lavar la bomba y las mangueras y volver a empezar cuando el nuevo camión llegue. Esto puede evitarse si esta observando la bomba y el sistema, así como tomar en consideración los factores arriba mencionados (de la A a la D) que afectan la mezcla.

LIMPIANDO EL BLOQUEO DE CONCRETO



ADVERTENCIA - BLOQUEOS

Si usted repetidamente acelera de mas y trata de forzar la bomba para empujar a través de los ***bloqueos*** debido a la separación del material en la manguera ó en el tubo distribuidor, pronto tendrá descomposturas y reparaciones costosas, las cuales no son cubiertas por la garantía.

Si ocurre un bloqueo, encúentrelo y límpielo, antes de seguir bombeando. **NO** aumente la velocidad del motor para limpiar el bloqueo. Aumentar la velocidad solo complicará el problema.

Si ocurre un bloqueo en la bomba, ***explore la bomba*** hasta encontrar el punto del problema. La bomba se suavizará inmediatamente después del punto de bloqueo. Para limpiar el bloqueo:

1. Desconecte la manguera en la primera conexión, después del bloqueo.



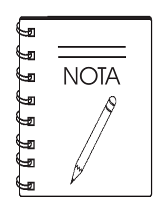
ADVERTENCIA - PRESION EN LA LINEA

¡Extreme sus precauciones! La línea de la manguera esta bajo ***presión*** y puede causar serias lesiones.

2. Levante la manguera, en el punto donde esta el bloqueo apuntando hacia abajo.

3. Usando un martillo, usted podrá golpear la orilla del área comprimida hasta que este libre para fluir. Sacuda toda la arena y la grava del extremo de la manguera.

4. Antes de volver a conectar la manguera, arranque bomba y permita que una pequeña cantidad de concreto pase hasta el final de la manguera. Esto asegurará que toda la separación esta fuera de la manguera.



Las mangueras dañadas con restricciones internas pueden causar bloqueos.

LIMPIANDO EL BLOQUEO EN EL TUBO TRANSPORTADOR

El tubo transportador se tapa si el volumen en la orilla de la descarga de la manguera se detiene y el medidor de la presión del aceite hidráulico es de 3200 PSI ó más.

Para limpiar una obstrucion en el tubo transportador, se debe tomar con mucho cuidado,podria existir una condición peligrosa ya que se formará una gran presión dentro del tubo transportador. (Con la válvula trasportador, el concreto puede ser bombeado en reversa.) Use los siguientes procedimientos para limpiar los tubos transportadores.



ADVERTENCIA - TUBOS TRANSPORTADORES

NO abra ninguna de las abrazaderas del sistema de entrega.

PROCEDIMIENTO DE BOMBEO DE “REVERSA”

A. Cambie el interruptor de la bomba a **REVERSA**. Con la velocidad a media-baja (aprox. 12 tiempos por min.) intente regresar el “comprimido” a la tolva con **5 ó 6 tiempos de reversa**.

B. Revuelva el concreto en la tolva.

C. Cambie el interruptor la bomba a **HACIA ADELANTE**. Si todavía esta tapado, repita el procedimiento de “reversa” tres veces.

Si el concreto todavía no se mueve, continúe con el Procedimiento de inspección del tubo transportador.



ADVERTENCIA - PRESION DEL ACUMULADOR

Asegúrese que el medidor del acumulador de presión, sea de **CERO psi,** antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento ó inspección.

PROCEDIMIENTO PARA INSPECCIONAR EL TUBO TRANSPORTADOR

A. Detenga la bomba. Apague el motor.

B El operador de mayor experiencia debe advertir a todos los demás que se alejen por lo menos 6 m. (**20 pies**) de la máquina y que giren la cabeza de modo que no vean la bomba.

C. El operador los colocará a lado, el codo reducido en la salida de la bomba. Usando ***lentes protectores***, introduzca la orilla de una barra con palanca (barra de metal reforzado de 60 cm. (24") de largo) debajo del seguro de la abrazadera de la manguera y girelo hacia arriba.

D. Con mucho cuidado retire el extremo de la manguera lejos del reducidor.

E. Remueva el concreto fuera del reducidor con la barra con palanca.

F. Retire el reducidor.De extremo de descarga, Remueva el concreto del tubo transportador con la barra con palanca. Si el concreto no puede aflojarse de la salida del tubo transportador, retire y limpie el tapón en la base de la tolva para descargar el concreto.

G. El operador de mayor experiencia puede retirar la placa de la cubierta de inspección del tubo transportador, usando una extensión de la llave para tuercas y una barra con palanca de 60 cm. (24").

H. Remueva el bloqueo con la barra con palanca.

I. Enjuague el tubo transportador con agua.

J. Cambie y selle la placa de la cubierta de inspección en el tubo transportador.

K. Antes de reanudar la operación de la bomba, realice el procedimiento de bombeo de “reversa” para aliviar la presión de los tubos transportadores.

CONTROL DE LA REVOLVEDORA DE LA TOLVA

La palanca de control de la revolvedora de la tolva, esta localizada a la izquierda del medidor de la temperatura hidráulica (Figura 34).

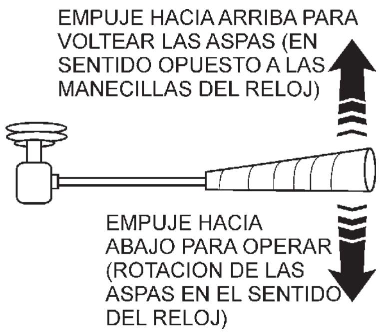


Figura 34. Palanca del control de la revolvedora de la tolva

1. Mueva **HACIA ABAJO** la palanca del control de la revolvedora de la tolva (Figura 35) y observe que las aspas (Figura 37) dentro de la tolva, están girando en dirección a las manecillas del reloj (hacia adelante).

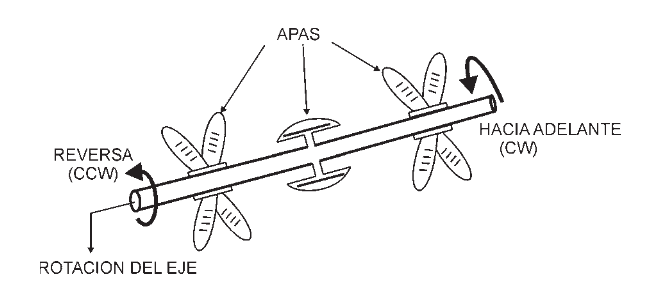


Figura 35. Aspas de la revolvedora de la tolva (Rotación)

2. Mueva **HACIA ARRIBA** la palanca de control de la revolvedora de la tolva (Figura 34) y observe que las aspas (Figura 35) dentro de la tolva, están girando en direccion contraria de las manecillas del reloj. **(REVERSA).**

RADIO CONTROL REMOTO (OPCIONAL)

La bomba de concreto MAYCO LS-60TD tiene un control remoto, que permite que la bomba sea controlada a distancia. Si lo desea, la bomba puede ser operada vía recibidor/ transmisor (Figura 36) ó método conexión alambrica, el cual utiliza una extensión de cable 7.5 m. (25 pies).

El cable del control manual (Figura 37) debe ser instalado debajo de la caja de control principal. Contacte a su representante de MAYCO para información adicional.

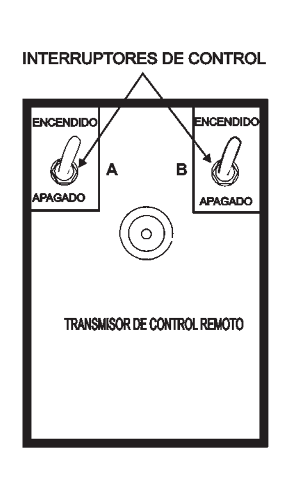




Figura 36. Recibidor/Transmisor portátil

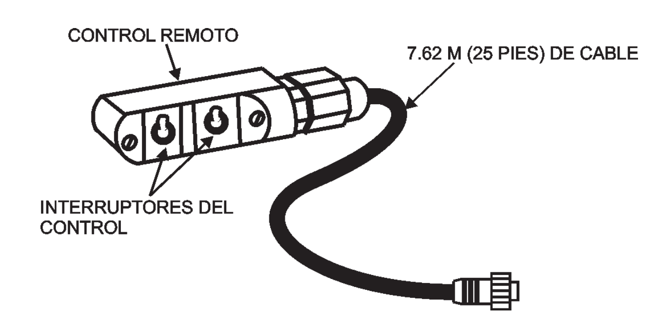


Figura 37. Unidad del control remoto portátil

MEDIDAS DE PRECAUCION AL REMOLCAR

PRECAUCION - REGULACIONES LOCALES AL REMOLCAR

Infórmese en el departamento seguridad de su condado ó estado sobre las regulaciones al remolcar, antes de trasladar su ***bomba de concreto***.

Para reducir la posibilidad de un accidente mientras transporta la bomba en carreteras públicas, siempre asegúrese que el remolque y el carro remolcador, esten en buenas condiciones y que ambos sean mecanicamente seguros.

La siguiente lista de indicaciones, deber ser usada cuando remolque la bomba:

- Asegúrese que el remolque y el acoplamiento del vehículo remolcador, sean de la misma capacidad ó de mayor "peso bruto del remolque".
- **SIEMPRE** inspeccione el remolque y el acoplador que no estén desgastados. **NUNCA** remolque la bomba con cadenas, acopladores ó remolques defectuosos.
- **REVISE** la presión de las llantas en ambos lados del vehículo remolcador y el remolque. Así mismo revise el desgaste de las llantas de ambos vehículos.
- **SIEMPRE** asegúrese que la sección del remolque de la bomba, esté equipada con una "**cadena de seguridad**".
- **SIEMPRE** sujete la cadena de seguridad del remolque a la carrocería del vehículo remolcador.
- **SIEMPRE** asegúrese que al vehiculo y al remolque le funcionen adecuadamente las luces direccionales, de reversa y de freno; y que las luces del remolque estén conectadas y funcionen correctamente.
- Recuerde que en la mayoría de los casos la velocidad máxima remolcando en autopistas es de 85 KPH (55 MPH), a menos que se indique lo contrario, sin embargo antes de remolcar su bomba, revise los requerimientos para remolcar en su condado ó estado. Recomendamos que en terraceria no exceda la velocidad de 25 KPH **15 MPH** ó menos dependiendo del tipo de terreno.
- Coloque los *bloque de seguridad* debajo de la llanta para prevenir que ***ruede,*** mientras esta estacionada.
- Dependiendo de las condiciones del terreno y la ubicación puede ser necesario colocar los *bloques de apoyo* debajo de la defensa del remolque para prevenir que ***se vaya de lado*** mientras esta estacionada.
- Infle las llantas a la presión correcta, inspeccione las llantas por si hubiera algún corte y desgaste excesivo. Consulte la Tabla 6 (Posibles problemas por el desgaste de las llantas).
- Revise las tuercas de la montura de la llanta con la **llave dinamométrica**. Apriete las tuercas de las llantas como se describe en los "***Requerimientos de apriete de las tuercas***", Tabla 7.
- Asegúrese que los frenos estén sincronizados y que funcionen adecuadamente.
- Revise que esten apretados los componentes de la suspensión (tuercas y tornillos).
- Evite detenerse ó arrancar repentinamente. Esto puede causar que se deslice ó arrastre. El detenerse y arrancar suavemente y gradualmente, mejorará el rendimiento del combustible.
- Evite las curvas forzadas, para prevenir que se voltee.
- Retracte los pies de apoyo al transportar.
- **NO** transporte la bomba con combustible en el tanque.


PRECAUCION - ACOPLADORES DAÑADOS

Si el acoplador del remolque esta deformado, cambie la pieza completa. **NUNCA** remolque la bomba con un acoplador defectuoso. Existe la posibilidad de que el remolque se separe del vehículo remolcador.

CONEXION DEL VEHICULO DE REMOLQUE A LA BOMBA

1. Revise la bola del remolque del vehículo y el acoplador, por si hubiera señales de desgaste ó algún daño. Cambie cualquier parte que este desgastada ó dañada, antes de remolcar.
2. Use solo bolas de 5 cm. (2 pulg.) de diámetro con una capacidad de remolque de 2,720 kg. (6,000 lbs.) como se indica en el acoplador del remolque. Usar una bola de cualquier otro diámetro creará una condición extremadamente peligrosa, la cual puede resultar en daños ó ruptura de la bola.
3. Compruebe que el acoplador este asegurado a la bola del remolque y la palanca de enclavamiento hacia abajo (asegurada).
4. Sujete las cadenas de seguridad, como se muestra en la Figura 40. Recuerde ***cruzar*** las cadenas de seguridad.
5. Después de remolcar 90 km.(50 millas) vuelva a revisar que este bien asegurado el sistema completo del remolque.

RECOMENDACIONES SOBRE EL MANTENIMIENTO

1. Engrase el acoplador de la bola y la cara de la abrazadera, con grasa de chasis. Periódicamente lubrique los puntos que giran y las superficies de desgaste del acoplador con aceite de motor SAE 30 W.
2. Cuando estacione ó almacene la bomba de concreto, mantenga el acoplador fuera del suelo sucio ú otras partículas que no se vayan a formar en el acoplador de la bola.

INFORMACION AL REMOLCAR



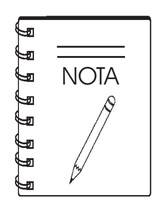
ADVERTENCIA - EXTENSION DE LEVANTAMIENTO DEL REMOLQUE

Use el pie de apoyo para levantar la extensión. **NO** la levante manualmente, ya que podría lastimar su espalda.



PRECAUCION - CAPACIDAD DE LA BOLA DEL REMOLQUE

La capacidad de la bola debe ser más grande ó de igual capacidad que el remolque GVWR (peso bruto del remolque). No use una bola de remolque desgastada, es insegura y debe ser sustituida. **USE SOLO BOLA DE 2".**



Tenga cuidado de no dañar el accionador, cuando retroceda con el vehículo remolcador para enganchar.

1. Coloque el socket de la bola del accionador arriba de la bola de 5 cm. (2").
2. Mantenga la palanca de liberación en la posición de abierto (Figura 38).
3. Baje la extensión del remolque, hasta que la bola quede en el socket de la bola.
4. Cierre la palanca de liberación.



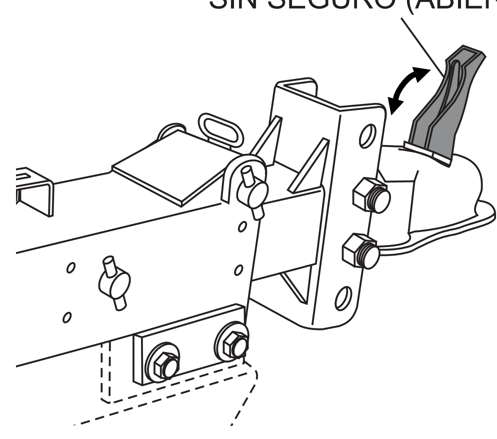
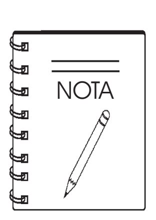


Figura 38. Palanca de liberación del enganche del remolque

PRECAUCION - PALANCA DE LIBERACION DEL REMOLQUE

La palanca de liberación se cerrará con la presión de los dedos, cuando la bola está insertada adecuadamente al socket de la bola. Si la palanca de liberación no cierra libremente, no remolque la bomba. **NO** fuerce la palanca de liberación a la posición de cerrado.

5. Para confirmar que el acoplador este asegurado correctamente dentro de la bola, saque la extensión del pie de apoyo del remolque al suelo y levante el vehículo y el remolque en combinación de 5 cm. a 10 cm. (2" a 4"). Si la bola no se desengancha, el acoplador esta enganchado de forma segura.
6. Inserte un candado ó un perno a través del orificio de seguridad, para mayor protección.
7. Conecte el cable del frenado por separación solidamente atado a la defensa ó al chasis del vehículo remolcador tan cerca al centro como sea posible. El cable debe colgar libremente de la extension del remolque y debe ser suficientemente largo para permitir vueltas con poco radio sin que el cable se jale hacia adelante.



Revise la ubicación del cable de frenado por separación periódicamente durante el trayecto. El indicador debe descansar contra el alto trasero. Una aplicación accidental causará que los frenos se arrastren y se calienten, causando una falla.

8. Verifique los frenos moviendo hacia delante la palanca de paro de emergencia (Figura 39), hasta que se asegure en la ranura de la segunda posición. Intente girar las llantas hacia adelante.

   Si alguna de las llantas gira, los frenos deben ajustarse. Regrese la palanca de paro de emergencia a la posición de liberación, para ajustar los frenos de las llantas. Repita el paso 8 según se necesite, hasta que los frenos impidan el movimiento de las llantas.

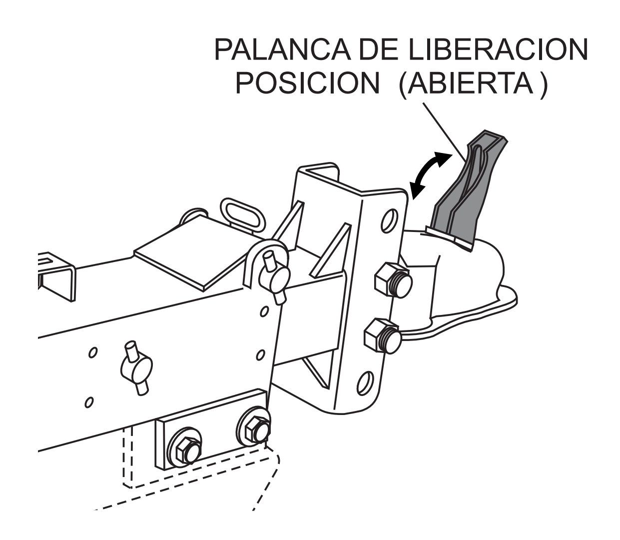


Figura 39. Palanca de freno de emergencia del remolque

9. Cruce las cadenas de seguridad debajo de la extensión y sujételas de manera segura a la defensa ó al armazón del vehículo remolcador. Infórmese de las leyes locales y estatales para cumplirlas.



PRECAUCION - CADENAS DE SEGURIDAD

SIEMPRE se deben usar cadenas de seguridad.

10. Levante el pie de apoyo completamente. Retire y almacene el inclinador, si es aplicable.

11. Revise que estén correctamente enganchados el vehiculo remolcador y el remolque y deben ser nivelados con una carga positiva en la extensión del remolque. Para información adicional, consulte a su distribuidor.



PRECAUCION - CURVAS PELIGROSAS MIENTRAS SE REMOLCA

Evite curvas peligrosas. Esto pudiera causar un doblamiento, creando una gran presión ó una fractura en el accionador ó en la extensión del remolque.

Figura 40 muestra a continuación las ilustraciones de la aplicación típica del remolque, que deberá usarse cuando remolque la bomba.

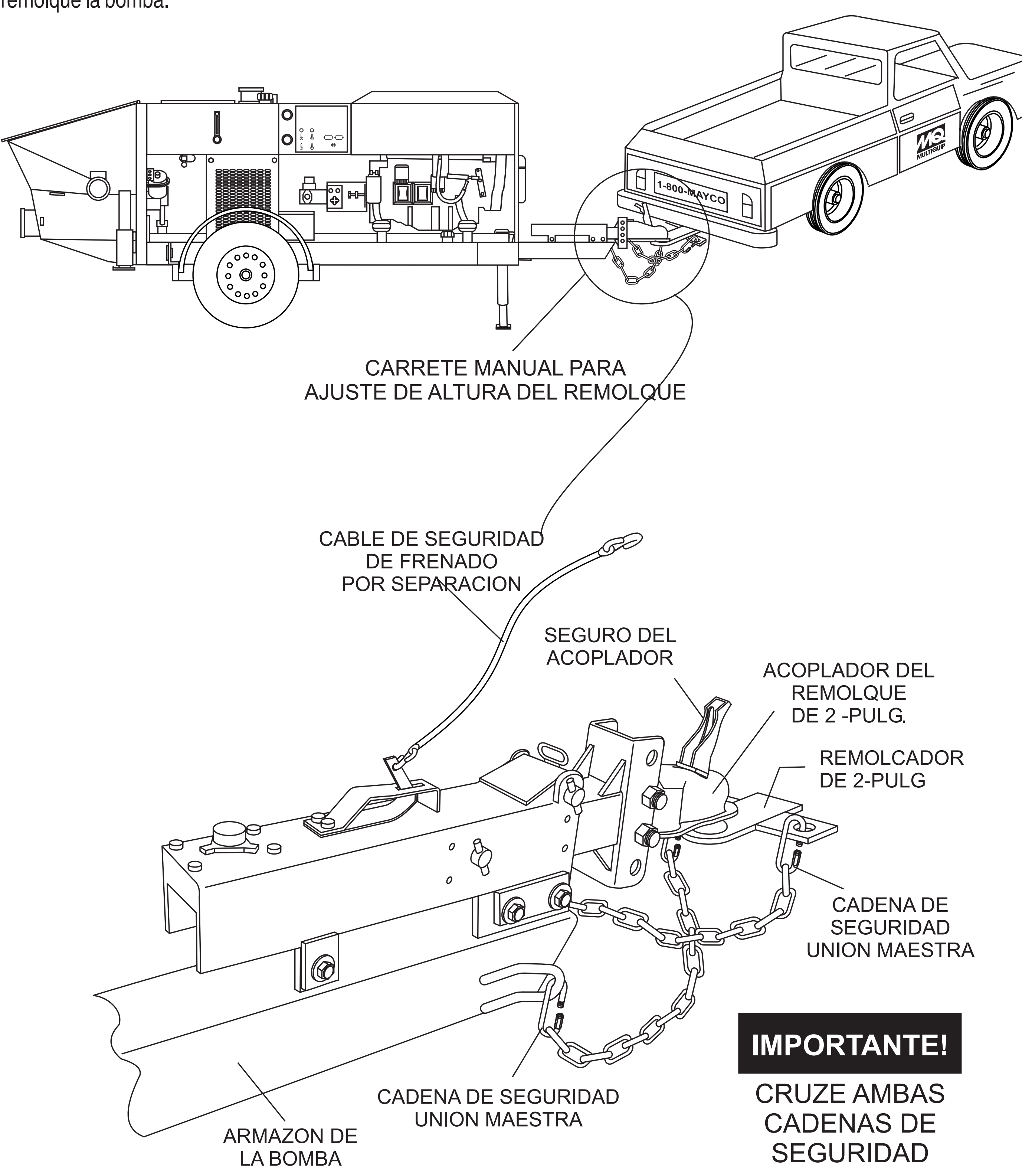


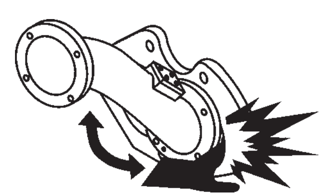
Figure 40. Trailer Hitch Connections

TABLA 5. PROGRAMA DE REVISION DE MANTENIMIENTO						
	Dairio	Cada hora	Cada semana	Cada mes	6 meses	Horas de operación
Aceite de motor	X			X		
Filtro de aire del motor				X		
Filtro de combustible				X		
Nivel de aceite hidráulico	X					500 hrs.
Caja de lubricación		X				
Cambiar el aceite hidráulico						
Limpiar filtros hidráulicos				X		2100 hrs.
Eje de la manivela	X					
Engrase las salidas de descarga de la tolva		X				2 hrs.
Revise el sistema de presión			X			40 hrs.
Revise la tension de los herrajes			X			40 hrs.
Revise el anillo cortador de desgaste			X			
Revise el funcionamiento de los frenos del remolque	X					
Revise las luces de los frenos	X					
Revise la condición de las llantas	X					
Inspeccione los dispositivos de seguridad/calcomanías	X					
Revise los baleros					X	
Revise la batería				X		
Inspeccione el forro de los frenos					X	
Visualmente revise por fugas de aceite	X					
Cilindros hidráulico principal y transportador				X		

PELIGRO - RIESGO DE AMPUTACION

Necesitará poner su mano en los cilindros de concreto ó cerca del tubo de distribución. Usted estará en ***MUY ALTO RIESGO*** de sufrir una lesión ó alguna ***AMPUTACION,*** si el motor esta funcionando ó si la presión esta en el sistema hidráulico.

Antes de realizar cualquier mantenimiento a la bomba, detenga el motor apagando el interruptor de ignición y quite la llave del interruptor de arranque. Coloque un letrero sobre el interruptor que diga: "**NO OPERAR**" y desconecte la batería. La lectura en el medidor de presión del acumulador ***DEBE*** leerse **CERO**. **SIEMPRE** libere el circuito del acumulador a presión cero, antes de realizar el mantenimiento de la bomba.



LIMPIANDO LA BOMBA Y EL SISTEMA DE ENTREGA

Es muy importante limpiar la bomba, ya que determina como bombeará la próxima vez que se use la máquina.

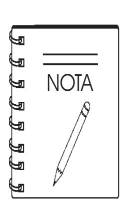
Al final de cada vaciado ó a causa de largos periodos de espera durante un vaciado, la bomba y el sistema de entrega deben quedar completamente limpios, removiendo todos los residuos de concreto.

1. Siguiendo el procedimiento de operación de **Bloqueo de limpieza del concreto**, asegúrese que no hay bloqueo en manguera y en la línea ó en el tubo transportador (usando el **Procedimiento de inspección del tubo transportador**). Si existe bloqueo, límpielo.
2. Bombee el concreto hasta que la entrada del cilindro en la tolva sea visible.
3. Detenga la bomba.
4. Cuidadosamente desconecte el primer codo de conexión de la manguera de descarga del tubo transportador.

5. Agregue agua a la tolva. Bombee y enjuague la tolva completa, el tubo transportador y el codo de descarga con agua.
6. Sacar 30.5 cm. (12 pulg.) de concreto desde el interior del final de la manguera de entrega. Coloque una esponja de corcho de 15 cm. x 15 cm. x 20 cm. (6" x 6" x 8") al final de la primera sección de la manguera. Vuelva a conectar la manguera al codo de descarga.
7. Llene la tolva con agua. Bombee hasta que la esponja y el agua limpia salgan del final de la manguera de descarga.
8. Cuando la bomba se usa para bombear pequeñas cantidades de concreto agregado (gravilla, ½" menos) ó mezclas con alto contenido de arena fina (60% ó más arena), tendrá una tendencia que el concreto endurecido se forme dentro de la superficie del tubo transportador. Por lo tanto, al final de cada vaciado, después que la bomba y el sistema han sido limpiado y el motor este apagado, retire la placa del tubo transportador (siga el **Procedimiento de inspección del tubo transportador**) y retire los sobrantes de concreto.
9. Cuando la bomba se usa para bombear grandes agregados de concreto (¾" a 1 ½") siga las instrucciones en el paso 8 una vez por semana.

⚠ ADVERTENCIA - ACIDO LIMPIADOR

NUNCA use ácido muriático para limpiar la bomba. El ácido disolverá el acabado cromado en el diámetro interno del material del cilindro y los vástagos principales del cilindro hidráulico.



Use solo un gancho limpiador con un diámetro de 6.35 cm. (2½") cuando bombee de regreso al camión revolvedora. Use una cadena de protectora para asegurar el gancho limpiador a alguna parte sólida del camión revolvedora, para prevenir que el gancho caiga en el tambor. Haga funcionar la bomba a una velocidad máxima de 6 tiempos por minuto.

Motor diesel Deutz modelo BF4L914

Esta bomba esta equipada con un motor turbo diesel Deutz BF4L914. Para información sobre el procedimiento de revisión, servicio, limpieza, etc. de algunas partes del motor ó cualquier otra información sobre el motor que no se ha explicado en esta sección, refiérase al manual del fabricante del motor.

MANTENIMIENTO DEL SISTEMA DE ACEITE HIDRAULICO

La bomba Mayco esta equipada con un filtro hidráulico de regreso (dentro del tanque) con un filtro limpiador de 10 micrones. El elemento ha sido diseñado para remover todas las partículas suficientemente grandes que puedan causar el desgaste y detener el trabajo. Bajo condiciones normales, recomendamos cambiarlo cada 6 meses.

El factor más importante que debe recordar, es el efecto del clima frío en el aceite hidráulico. La viscosidad (la consistencia) del aceite hidráulico será mucho más pesada.

SIEMPRE haga funcionar la máquina hasta que la temperatura alcance una temperatura mínima de 50°F., antes de bombear. El daño al pistón de la bomba ocurrirá si la máquina está haciendo el ciclo demasiado rápido antes de que el aceite alcance la temperatura mínima de 50°F. El ciclo de la máquina en 6-8 tiempos por minuto es aproximadamente 1/3_del acelerador.

En áreas donde el clima normalmente permanece ***bajo 50°F.***, use aceite Shell Tellus 46 (ó el equivalente). Los pasos hacia arriba deben seguirse ó pudieran ocurrir daños severos al eje principal del pistón de la bomba.

1. Cuando cambie el aceite hidráulico ó agregue al depósito, use solamente el siguiente tipo. (Capacidad del depósito - 189 litros (50 gal.)

Aceite hidráulico: Aceite Shell Tellius 68 ó
Mobil DFE 26
Texaco Rand HDC

⚠ ADVERTENCIA - ACEITE HIDRAULICO

¡NO mezcle varias marcas de aceite! Esto puede perjudicar la calidad.

2. Lubricación: engrase diariamente/hora (Recomendado después de cada vaciado)

- Cilindros hidráulicos principales - 2 lugar
- Eje del cigüeñal - 1 lugar
- Cilindros transportadores - 2 lugar
- Salida de descarga de la tolva - 3 lugar

Tipo de grasa: Lithium Based EP
Texaco Multitak 20
Lubriplate ED-2

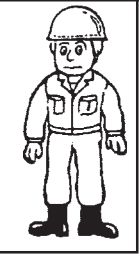
MANTENIMIENTO DE LA BATERIA

PRECAUCION - PROTECCION DURANTE EL MANTENIMIENTO A LA BATERIA

Use ***lentes protectores*** ó ***mascarilla***, **ropa protectora,** y **guantes,** cuando manipule la batería.







El mal manejo de la batería acorta la vida útil de la batería y agrega el costo del mantenimiento. Cuando manipule la batería haga lo siguiente:

- Tenga cuidado de no dejar que el electrolito de la batería entre en contacto con su cuerpo ó su ropa.
- Siempre use ***lentes protectores*** y ***guantes***, ya que la batería contiene ácido sulfúrico el cual quema la piel y corroe la ropa.
- Siempre revise las terminales de la batería periódicamente para asegurar que estén en buenas condiciones.
- Use un cepillo de alambre ó una lija para limpiar las terminales de la batería.
- Siempre revise la batería por grietas y otros daños. Si aparecen partículas blancas dentro de la batería ó una pasta se acumula en el fondo, cambie la batería.
- Si la bomba no va a ser operada por un periodo largo, almacenela en un lugar fresco y seco, revise el nivel de carga de la batería cada mes para mantener el buen funcionamiento.
- Revise la batería regularmente y asegúrese que cada nivel de electrolito esté al fondo de las celdas (Figura 41). Si es necesario, agregue solo agua destilada en un área bien ventilada.

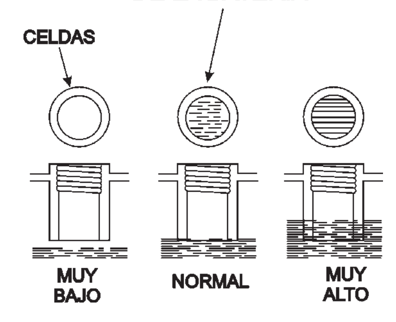
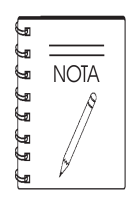


Figura 41. Niveles de electrolitos de la batería

SISTEMA DE FRENOS

El sistema de frenos debe revisarse periódicamente. Compruebe que no existan fugas de líquidos por el desgaste ó mangueras cuarteadas. Revise que el depósito tenga los niveles de líquido adecuados. El freno de variaciones Atwood debe revisarse por algún daño. Asegúrese que todas las conexiones y los pivotes se mantengan lubricados. Consulte Figura 16 para consejos sobre posibles problemas.

1. Mantenga todas las conexiones y los pivotes lubricados, para prevenir la corrosión y facilitar la operación. Usando el aceite SAE 30, lubrique la parte de adentro de la manija liberadora y adentro del cuerpo accionador. Este puede tener acceso debajo de la parte del accionador.



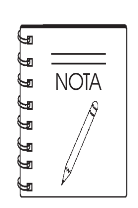
Lubrique la bola de remolque con grasa convencional de automóvil ó un lubricante especial para bolas de remolque.

2. Revise cualquier fuga en el sistema de frenos. Las revisiones periódicas deberán hacerse en todas las mangueras para prevenir cortes o desgastes, las cuales pueden causar fallas (como goteo ó fugas, rompimiento bajo presión y desplomarse). Cambie las mangueras defectuosas.

PRECAUCION - FRENO DEL CILINDRO MAESTRO

NO llene el depósito del cilindro maestro con el líquido de freno usado. **NO** llene el depósito más allá de 1.27 cm. (½") del tope. **NO** sobrellene; el líquido de frenos dañará la pintura.

3. Revise el nivel del líquido de los frenos en el depósito del cilindro maestro. Mantenga el depósito lleno hasta 1.27 cm. (½") el tope del depósito.
4. Al principio de cada año, inspeccione los frenos por desgaste excesivo, cambie todos los forros si es necesario.



Los baleros y los sellos deben inspeccionarse y apretarse en esta ocasión.

CAJA DE LUBRICACION DEL CILINDRO

ADVERTENCIA - CONDICIONES CONGELANTES

Cuando use la bomba durante condiciones congelantes, drene completamente la caja de agua y coloque la cubierta de la tolva después de bombear. El líquido congelante limitará el desplazamiento del pistón y causará ***severos daños*** a la bomba.

PRECAUCION - GUIAS DE SEGURIDAD

Antes de revisar el nivel de lubricación, detenga el motor y retire la llave de ignición.

1. El nivel de lubricación deberá revisarse todos los días antes de iniciar el bombeo y mantenido en una altura de 12.70 cm. (5 pulg.) ó cerca de la ½ de la altura del cilindro de concreto. Recomendamos usar un aceite de tipo soluble (agua y mezcla para aceite).
2. Así como las copas de hule del pistón naturalmente se desgastan, partículas finas de cemento se acumularán en la caja. Una vez que la pasta de concreto alcanza la altura de cerca de 1.27 cm. (½ pulg.) del fondo de la caja, drene y limpie la caja de lubricación.

LIMPIANDO LA CAJA DE LUBRICACION

1. Quite la cubierta y el tapón de drenaje (Figura 47) ubicada en el fondo de la caja y drene completamente el interior de la caja.
2. Una vez que la caja esta drenada, arranque el motor y dé tiempos al cilindro (***mantenga las manos fuera de la caja***) diez ó quince veces.
3. Mientras esta trabajando, rocíe agua en el interior de la caja para retirar completamente la contaminación (Figura 42).
4. Cuando la caja esté limpia, coloque el tapón de drenado y agregue la nueva lubricación e instale la cubierta superior.

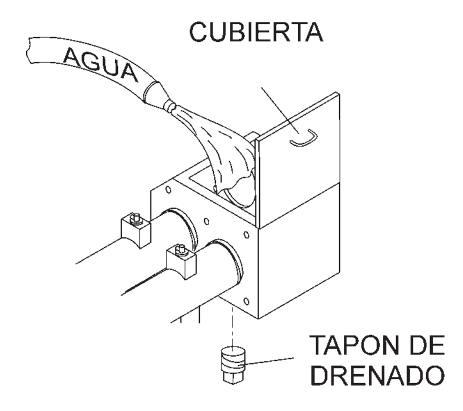
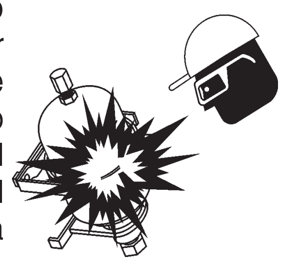


Figura 42. Limpiando la caja de lubricación

CIRCUITO DEL ACUMULADOR

PELIGRO - CARGANDO EL ACUMULADOR

La carga inadecuada del acumulador puede resultar en una explosión causando graves lesiones ó ¡la muerte! **¡NUNCA** use oxígeno ó aire comprimido para cargar el acumulador! Solamente personal capacitado debe realizar este procedimiento. Use solo ***nitrógeno seco*** para cargar el acumulador. Contacte departamento de servicio Mayco ó su representante local Hydac para realizar el procedimiento de carga adecuadamente.



El circuito del acumulador tiene dos funciones en el sistema hidráulico.

- El circuito del acumulador suministra la presión hidráulica al ciclo del tubo transportador.
- El circuito del acumulador también suministra la presión del piloto necesaria para activar el sistema hidráulico.

El circuito del acumulador esta equipada con una pequeño deposito de tipo acumulador (Figura 43) cargado con **1100 PSI** de nitrógeno seco. El acumulador almacena 3.78 litros (un galón) de aceite hidráulico, el cual esta bajo **1750 PSI** de presión.

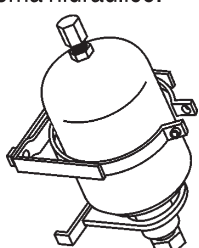


Figura 43. Acumulador

Cuando de la bomba esta en ciclo, una parte de aceite almacenado es liberado al cilindro transportador. Esta presión liberada asegura el tubo transportador tiene suficiente fuerza para cortar el cilindro de concreto pasando desde el cilindro de concreto para la línea de entregar de concreto durante la fase del ciclo.

REVISANDO LA PRESION DEL DEPOSITO DEL ACUMULADOR

La presión de la carga del acumulador deberá ser de aproximadamente **1100 PSI**. Para revisar la presión del acumulador:

1. Arranque y deja correr el motor. El ***medidor de presión del acumulador*** (Figura 29) debe leerse a **1750 PSI**.
2. Para determinar el real PSI del acumulador, detenga el motor y observe el medidor de presión. Como la lectura del PSI bajará despacio, llegará a un punto donde habrá una caída repentina en el PSI. La lectura del PSI debe tomarse justo antes de esta caída repentina. Si no lee 1100 PSI, el acumulador necesitará carga ó cambio del deposito.

CARGANDO LAS COPAS DEL PISTON DEL CILINDRO DE CONCRETO

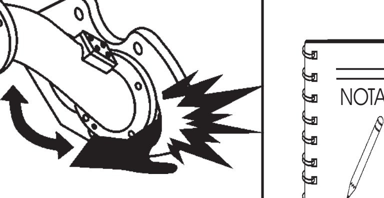
Las copas de hule del pistón necesitarán ocasionalmente reemplazarse dependiendo de los siguientes factores.

- El nivel de líquido y la limpieza de la caja de lubricación.
- El tamaño y el tipo de agregado.
- El tipo de concreto que esta siendo bombeado.

Es tiempo de cambiar las copas cuando progresivamente partículas grandes de arena y el cemento pasa a la caja de lubricación. No permita que las copas lleguen a desgastarse demasiado que pase la lubricación al material de los cilindros. Si el nivel de líquido de la caja de lubricación llega a ser bajo, las copas de hule se deformarán severamente debido al calor excesivo. Siempre sea tiempo de cambiar, ambas copas del cilindro debe ser reemplazados.

ADVERTENCIA - RIESGO DE AMPUTACION

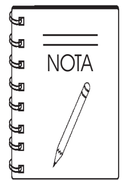
Para prevenir el ciclo accidental de cualquier componente de la bomba, **SIEMPRE** libere el circuito del acumulador a la presión **CERO** antes de realizar en la bomba algún tipo de mantenimiento.



PROCEDIMIENTO PARA CAMBIAR LA COPA DEL CILINDRO

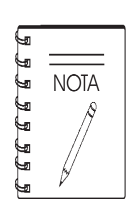
1. Quite las dos mangueras hidráulicas conectadas al motor de revolvedora. Enchufe las entradas a los adaptadores (no provistos) para prevenir el goteo de la manguera hidráulica.
2. Quite el tubo de unión de descarga de la tolva y suelte el sello protector. Inspeccione y cambie si el desgaste es excesivo.
3. Quite las dos tuercas de tensión y las cuatro armellas que aseguran la tolva a la carrocería de la bomba.
4. Usando un mecanismo de levantamiento aprobado, quite la tolva con mucho cuidado procurando no dañar el sello de la tolva.
5. Arranque el motor y encienda el interruptor de prueba de presión. Ponga la bomba en ciclo de reversa hasta que el sistema hidráulico obtenga la máxima presión, después apague la bomba y el motor.

   Quite la llave de ignición y desconecte la batería. **¡Piense de manera segura!** Revise los medidores hidráulicos en el panel y asegúrese que la presión del acumulador se lea cero. Un pistón deberá estar en la posición de descarga completamente en el final del cilindro de concreto.
6. Quite los tres tornillos 3/8 – 16 x 3” del pistón. Remueva la protección frontal.
7. Instale los dos tornillos 3/8’ 16x3” de regreso en el pistón – no apriete. Use los dos tornillos como palanca para quitar la copa de huele del pistón y los componentes traseros.
8. Obtenga dos pernos de rosca de 3/8 16x7” (estos se usarán para ayudar en el alineamiento) inserte los dos pernos al adaptador del pistón. Cubra el cilindro de concreto con grasa.
9. El nuevo anillo “O” deberá ser modificado ahora. Usando un cuchillo haga cuatro ranuras de donde pasa el aceite al anillo Las ranuras deberán colocarse a un distancia de 90° de separación. El corte deberá ser en forma de V, 0.059" de profundidad y 0.157” de ancho en la punta.
10. Instale el anillo “O” al rededor de la placa engrasadora. Instale la placa al cilindro de concreto utilizando los pernos para alinear.



El anillo de fieltro debe estar saturado con 30 wt. de aceite antes de la instalación.

11. Instale el soporte de fieltro sobre la placa engrasadora. Instale el anillo de fieltro al soporte de fieltro. Instale el anillo de bronce.
12. Usando el sellador de silicón, coloque una pequeña gota de sellador en la copa de hule del pistón delantero y trasero de la protección frontal. Instale sobre los pernos alineados y en los cilindros de concreto.
13. Inserte un tornillo de 3/8” 16x3” en el lugar del mismo, quite los pernos de alineamiento uno a la vez e instale el resto de los tornillos de 3/8” 16x3”.



Antes de instalar el tornillo 3/8”, cubra la parte trasera de las cabezas de los tornillos con sellador de silicón. Apriete los tres tornillos igual a 55 libras por pie cada uno.

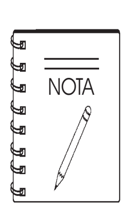
CAMBIANDO LA PLACA DE DESGASTE Y EL ANILLO

Debido al movimiento oscilante de la placa cónica y el abrasivo natural del concreto, es normal para el anillo cortador que se desgaste del lado que corta a través del concreto dentro de la tolva. Si el anillo desgastado y la placa de desgaste no descansan uno contra otro, el concreto rebajado se bombeará dentro de la tolva. Esta condición se puede observar fácilmente, por el cambio repentino del nivel de concreto dentro de la tolva, durante cada tiempo.

Procedimiento para cambiar la placa de desgaste y el anillo

1. Retire las dos mangueras hidráulicas conectadas al motor de la revolvedora. Conecte las entradas a los adaptadores (no provistos), para prevenir fugas en la manguera hidráulica.
2. Retire el tubo de unión de descarga de la tolva y afloje el sello de la conexión. Inspeccione y cambie, si el desgaste es excesivo.
3. Retire las dos tuercas de ajuste y las cuatro armellas que aseguran la tolva a la carrocería de la bomba.
4. Usando un adecuado dispositivo de levantamiento, retire la tolva teniendo precaución de no dañar el sello de la tolva.
5. Retire los cuatro tornillos 1/2” 1-¼” que sostienen el tubo transportador de la placa cónica y quite el tubo.

   Usando las dos barras con palanca, retire el anillo de huele energizador, refuerce insertando el anillo y el anillo desgastado.



El anillo energizador y el anillo desgastado normalmente tendrá residuos de concreto colgando de ellos. Será necesario cincelar algo de concreto para exponer mejor el anillo energizador.

6. Limpie todo el concreto que se ha formado adentro y dentro del área de la placa cónica con un cepillo de alambre.
7. Inspeccione los componentes el desgaste para indicaciones. La placa de desgaste tiene dos superficies de desgaste o de uso.

La instalación de la placa de desgaste

1. Instale los dos anillos “O” del cilindro.
2. Usando sellador de silicón, cubra la circunferencia de los cilindros de concreto, la parte trasera de la placa de desgaste y al rededor de los cinco orificios de los tornillos. En seguida, instale la placa de desgaste y los cinco tornillos, los cuales debe quedar ajustados y apretados a 100 libras por pie, cada uno.

Instalación del anillo de desgaste

1. Instale el anillo de desgaste a la placa cónica.
2. Instale el refuerzo de metal adentro del anillo de hule energizador.
3. Instale el ensamble del anillo energizador a la placa cónica.

Después de instalar los componentes arriba mencionados, la máquina puede ser re-ensamblada a la inversa de los pasos 1 al 5 del procedimiento para cambiar placa de desgaste y el anillo

VENTILADOR DE ENFRIAMIENTO DEL TERMOPERMUTADOR

Esta sección tiene la intención de asegurar que el ventilador esta funcionando adecuadamente. Bajo condiciones normales el ventilador debe estar trabajando siempre que el motor esta encendido.



PRECAUCION - TEMPERATURA DEL ACEITE HIDRAULICO

Si la temperatura del aceite hidráulico excede los 170 grados Fahrenheit, **apague la bomba**. **NO** continúe operando la bomba. El no apagarla resultará en daños severos a la bomba.

BALEROS

Cada 6 meses de operación inspeccione los baleros. Una vez al año ó cuando sea necesario desensamble el centro de la llanta, retire la grasa vieja y vuelva a colocar los baleros forzando a engrasar entre los rodillos, el cono y la caja con una grasa de altos grados de velocidad (nunca use grasa más pesada a 265 A.S.T.M. de penetración “No. 2.”).

1. Llene el centro del aro con grasa al diámetro interno del canal externo y también llene de grasa el tapón del centro.
2. Vuelva a ensamblar el centro y el monte del aro. Posteriormente apriete la tuerca de ajuste y al mismo tiempo gire el aro en ambas direcciones, hasta que exista un ligero aseguramiento para que la superficie de los baleros estén haciendo contacto.
3. Retire la tuerca de ajuste 1/6 a 1/4 girando ó al orificio de seguridad más cercano ó lo suficiente para permitir que el aro gire libremente dentro de los límites de .001” a .010” hasta que no gire más. Asegure la tuerca en esta posición.
4. Instale el perno de clavija y la tapa de protección contra polvo y apriete todos los herrajes.

INSTRUCCIONES PARA ALMACENAMIENTO PROLONGADO

Las siguientes son medidas preventivas de mantenimiento, que se recomiendan para periodos prolongados de almacenamiento.

1. Revise que el sistema de frenos tenga un adecuado nivel de líquido en el cilindro maestro y drene todas las líneas.
2. Lubrique todas las conexiones y los pivotes para prevenir cualquier corrosión.
3. Retire los ensambles de la llanta y el tambor y rocíe un buen anti-corrosivo (CRC formula 5-56) abajo de la bota de hule al final del freno del aro del cilindro. Evite rociar el tambor y forro del freno.
4. Engrase todos los baleros y vuelva a instalar los ensambles del aro y el tambor.
5. Asegúrese que el cable del frenado por separación este completamente suelto.
6. Después de un almacenamiento prolongado, consulte los pasos del mantenimiento listados arriba para asegurar que el remolque esta listo para ser remolcado.

MEDIDAS DE PRECAUCION DEL REMOLQUE

PRECAUCION - INSPECCION DEL REMOLQUE

SIEMPRE asegúrese que el remolque este en buenas condiciones de operación. Revise que las llantas tengan la adecuada presión de aire y el desgaste de las mismas. Así mismo revise las tuercas de las llantas que estén apretadas.

Esta sección tiene la intención de facilitar la información sobre el servicio y el mantenimiento que realizará el operador al trailer. Recuerde hacer las inspecciones periódicas del trailer para asegurar un viaje remolcando y prevenir el daño al equipo y las lesiones personales.

El propósito de esta sección es cubrir el mantenimiento de los componentes principales del remolque. Los siguientes componentes del remolque se discutirán en esta sección:

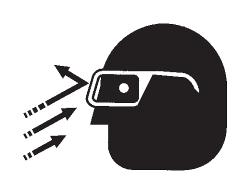
- Llantas
- Apriete de las tuercas
- Suspensión
- Eléctrico

La siguiente lista define los componentes principales del remolque:

1. **Longitud de la carrocería –** Esta medida es desde la bola de enganche a la defensa trasera (reflector).
3. **Ancho de la carrocería –** Esta medida es de defensa a defensa.
4. **Pie de apoyo –** Al remolque lo sostiene un dispositivo con un máximo de capacidad necesaria desde la extensión del remolque.
5. **Acoplador –** El tipo de enganche usado en el remolque para remolcar. Esta unidad usa una bola de 5 cm. (2").
6. **Medida de las llantas –** Indica el diámetro de la llanta en pulgadas (10, 12, 13, 14, etc.) y el ancho en milímetros (175, 185, 205 etc.). El diámetro de la llanta debe coincidir con el diámetro del rim de la llanta. Esta unidad usa llantas 7.35" X 14".
7. **Pliegue de las llantas –** El número de pliegues de las llanta (capas) esta clasificada en letras; 2-pliegues, 4-pliegues, 6-pliegues, 8-pliegues, 10-pliegues etc. Esta unidad usa llantas de 6-pliegues.
8. **Centro de la llanta –** El centro de la llanta esta conectado al eje del remolque.
9. **Rim de la llanta –** Las llantas están montadas en un rim. El rim debe ser de la misma medida de la llanta.
10. **Tuercas –** Se usan para asegurar la llanta al centro. Siempre use una llave de torquimetro para apretar las tuercas. Consulte la Tabla 7 y la Figura 38 para el apriete y la secuencia de las tuercas.
11. **Eje –** Este remolque usa una barra de torsión de tipo suspensión, la cual puede resistir 2,700 kg. (6,000 libras).
12. **Eléctrico –** Los conectores eléctricos (conducto fibroso flexible) son provistos con el remolque por lo que las luces de los frenos y las direccionales pueden estar conectadas al vehiculo remolcador. Consulte la Figura 40 para una adecuada conexión del cableado.

ADVERTENCIA - LENTES PROTECTORES

SIEMPRE use lentes protectores cuando retire ó instale partes que sean a presión. El no cumplir puede resultar en serias lesiones.



SUSPENSION

La suspensión de la barra de torsión y sus componentes mecánicos (Figure 44) deberá ser visualmente inspeccionada cada 11,000 km. (6,000 millas) por señas de desgaste excesivo, la deformación de los orificios de los tornillos y el aflojamiento de los sujetadores. Cambie todas las partes dañadas inmediatamente.

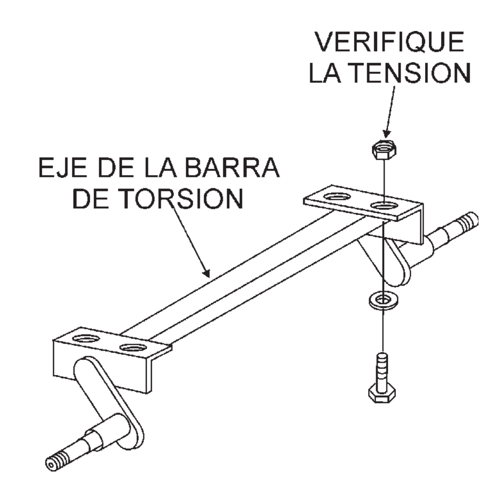


Figura 44. Componentes de suspensión de la bara de torsión

ACCIONAMIENTO DE FRENO DEL REMOLQUE

Los siguientes pasos de mantenimiento deberán realizarse antes de remolcar la bomba:

1. Frecuentemente revise los niveles del líquido de los frenos del accionador. (El líquido debe ser el adecuado, debe estar limpio y puro). Use líquido para frenos DOT 3 ó 4.
2. Asegúrese que los tornillos de montura del accionador de freno y los tornillos del acoplador estén asegurados.
3. Periódicamente revise el sistema de frenos tal y como se describe en el manual del fabricante de los frenos. Consulte a un especialista certificado de frenos para realizar los ajustes ó las reparaciones necesarias. El no realizar lo anterior, resultaría en perdida de capacidad en los frenos.

Como dar mantenimiento a la palanca de accionamiento

Si la palanca de emergencia es aplicada, desenganche usando un desarmador para levantar la parte delantera del resorte plano de la palanca de emergencia mientras jala hacia adelante la palanca hasta que quede liberada.

Cambie las partes dañadas como se indica:

1. Retire el cilindro maestro y el asamble del vastago de empuje. Tenga cuidado de no ensuciar el cilindro maestro. Se debe usar un empaque para el cilindro maestro cuando vuelva a instalar.
2. Retire el cable en forma de gancho S desde la palanca de emergencia, la guía de la palanca de emergencia, y el resorte plano de la palanca de emergencia, después saque la palanca de la caja del conductor exterior del actuador a través de la ranura cruzada en la punta de la caja.
3. Instale una nueva palanca de emergencia a través de la caja del actuador. Sujete un nuevo resorte a la palanca de emergencia y la guía de la palanca de emergencia.
4. Instale un nuevo empaque al cilindro maestro. Ponga el ensamble del vástago y el cilindro maestro dentro de la caja externa del actuador del conductor.
5. coloque el cable en forma de gancho"S" e insértelo a la palanca de emergencia. Apriete el gancho-S para asegurarlo a la palanca.
6. Agregue adecuadamente líquido para los frenos al cilindro maestro y purgue el sistema de frenos.

LLANTAS/RUEDAS/TUERCAS

Las llantas y las ruedas son componentes muy importantes y críticos del remolque. Cuando se especifique ó se cambien las ruedas del remolque es importante que las ruedas, las llantas y el eje sean las mismas medidas.



PRECAUCION - MANTENIMIENTO DE LAS LLANTAS DEL REMOLQUE

NO intente reparar ó modificar una llanta. **NO** instale una cámara para corregir una fuga a través del rim. Si el rim esta cuarteado, la presión del aire en la cámara, puede causar que algunas piezas del rim exploten (se revienten) con gran fuerza y pueden causar serias lesiones a los ojos y daños corporales.

DESGASTE DE LAS LLANTAS/PRESION DE AIRE

La presión de aire es el factor más importante en la vida de la llanta. La presión debe revisarse en frío, antes de operar. **NO** saque el aire de las llantas cuando estén calientes. Revise la presión del aire semanalmente durante el uso, para asegurar la máxima vida de la llanta y el desgaste de la cara de la llanta.

La Tabla 6 (Posibles problemas con el desgaste de las llantas) ayudará a señalar las causas y las soluciones a los problemas con las llantas.

TABLA 6. POSIBLES PROBLEMAS CON EL DESGASTE

TIPO DE DESGASTE		CAUSA	SOLUCION
	Desgaste central	Demasiado aire	Ajuste la presión de aire de acuerdo al fabricantede la llanta.
	Desgaste en las orillas	Poco aire	Ajuste la presión de aire de acuerdo al fabricante de la llanta.
	Desgaste lateral	Perdida de la cámara ó sobrecarga	Asegurase de no exceder el peso permitido de acuerdo al eje.
	Desgaste lateral superficial	Desalineación	Alinie las llantas.
	Salteo	Fuera de balance	Verifique los ajustes de baleros de balanceo.
	Espacios planos	La llanta se frena y patina	Evite paradas repentinas cuando sea posible y ajuste los frenos.

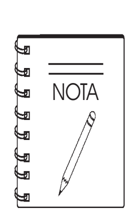
REQUERIMIENTOS PARA APRETAR LAS TUERCAS

Es extremadamente importante aplicar y mantener una fuerza de presión en la montura de la llanta del remolque. Asegúrese de usar solo terminales de conexión iguales al ángulo de la llanta. El procedimiento adecuado para montar las llantas, es como sigue:

1. Empiece colocando todos los birlos manualmente.
2. Apriete todas los birlos en secuencia. Vea la Figura 45. **NO** apriete los birlos de la llanta completamente. Apriete cada birlo en 3 pasos separados como se define en la Tabla 7.

TABLA 7. MEDIDA DE TENSION PARA LAS LLANTAS			
Medida de la llanta	Primer pase Pies-Libras	Segundo pase Pies-Libras	Tercer pase Pies-Libras
12"	20-25	35-40	50-65
13"	20-25	35-40	50-65
14"	20-25	50-60	90-120
15"	20-25	50-60	90-120
16"	20-25	50-60	90-120

3. Después de las primeras salidas a la carretera, vuelva apretar todas las tuercas en secuencia. Revise todas las tuercas de las llantas periódicamente.



NUNCA use un taladro neumático, para apretar las tuercas de las llantas.

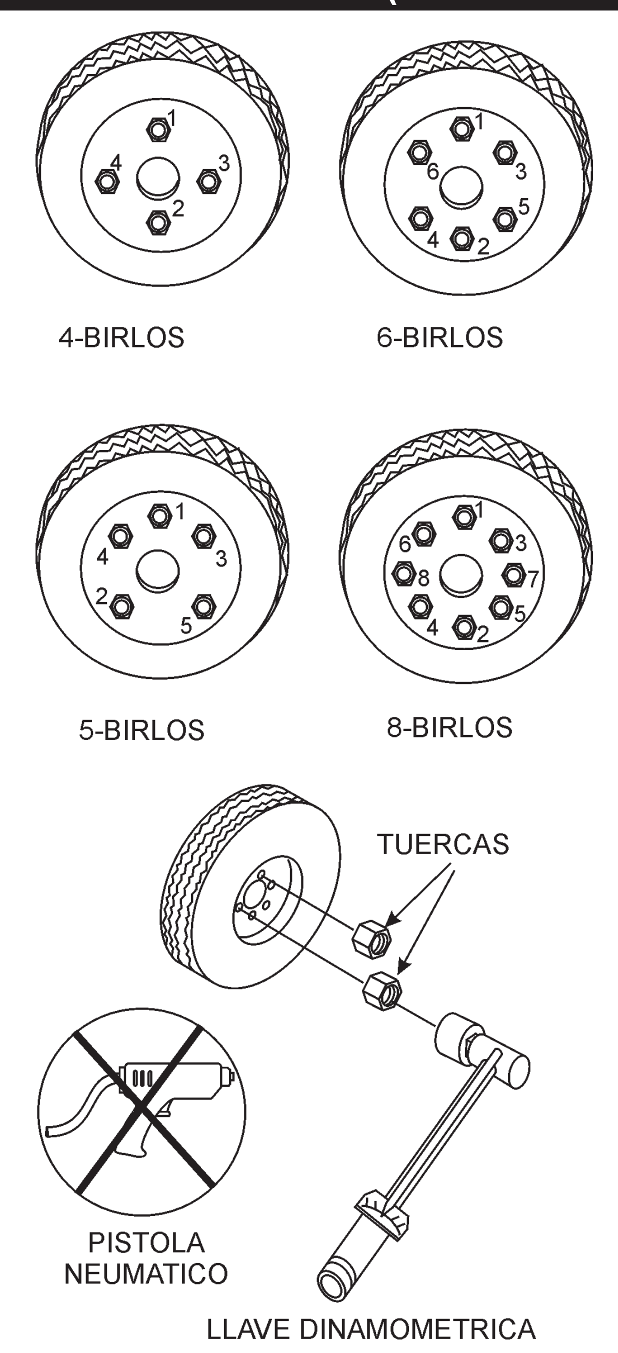


Figura 45. Secuencia al apretar los birlos de las llantas

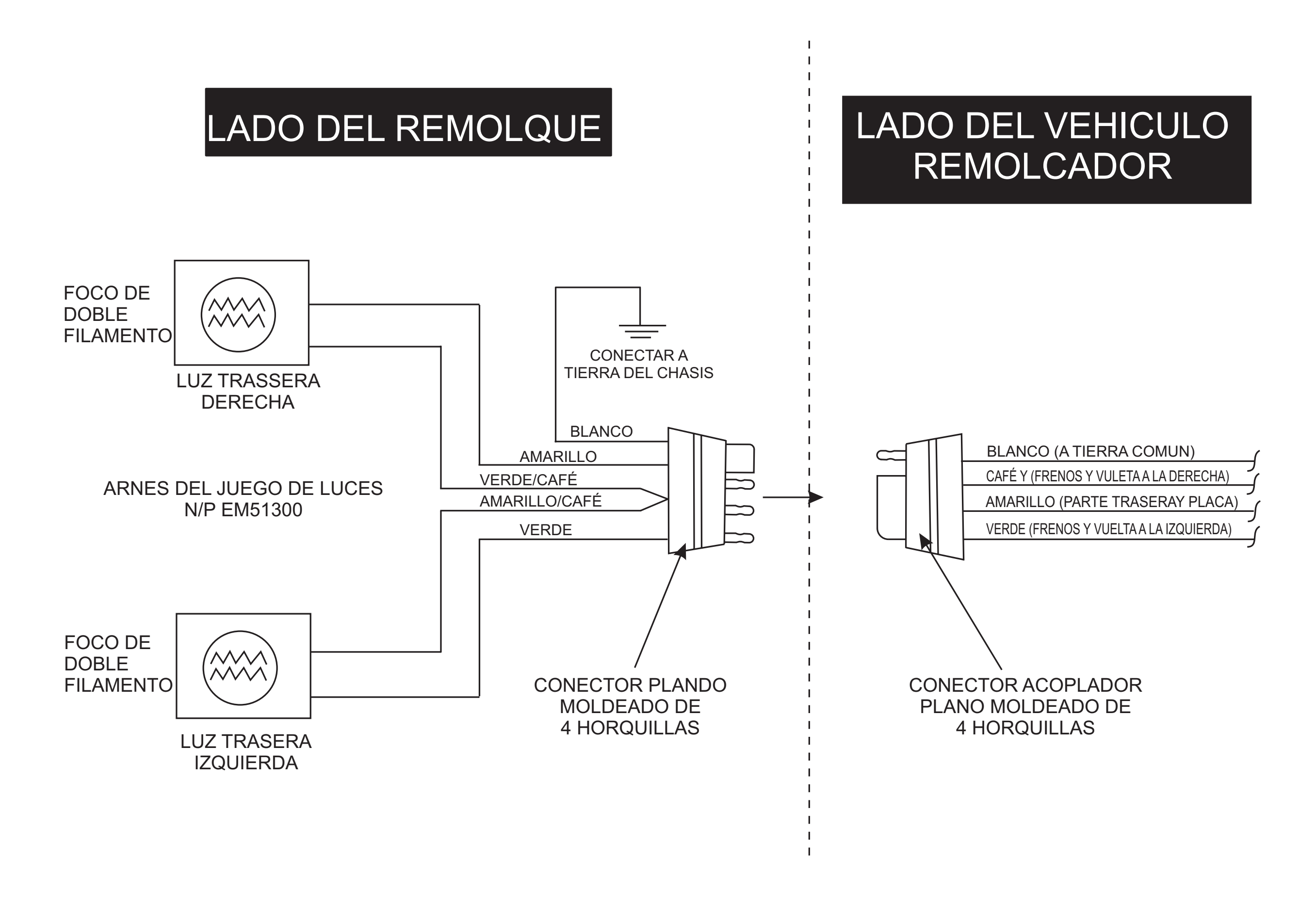


Figura 46. Diagrama del cableado de las luces traseras del remolque

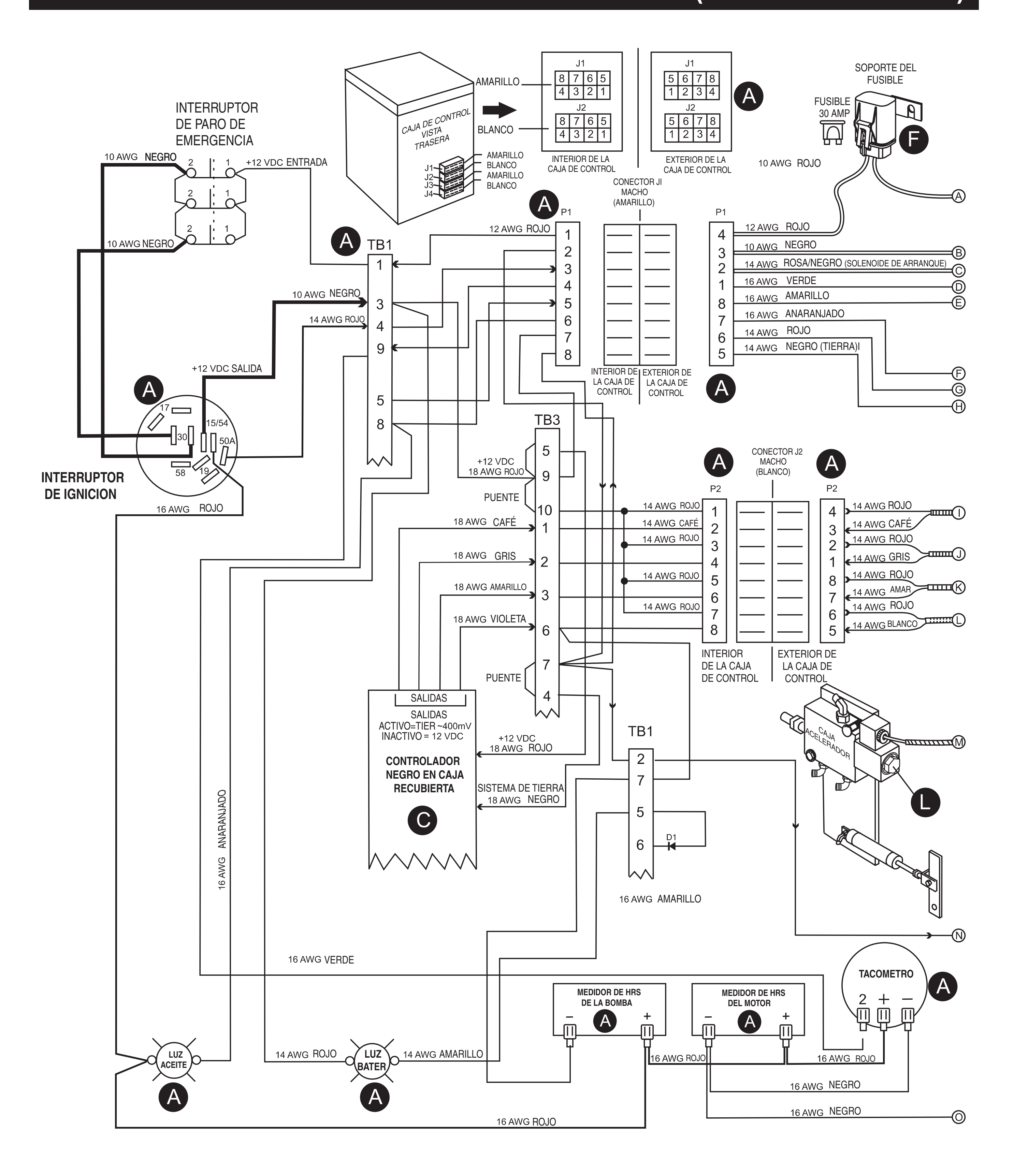


Figura 47. Diagrama del cableado de la caja de control

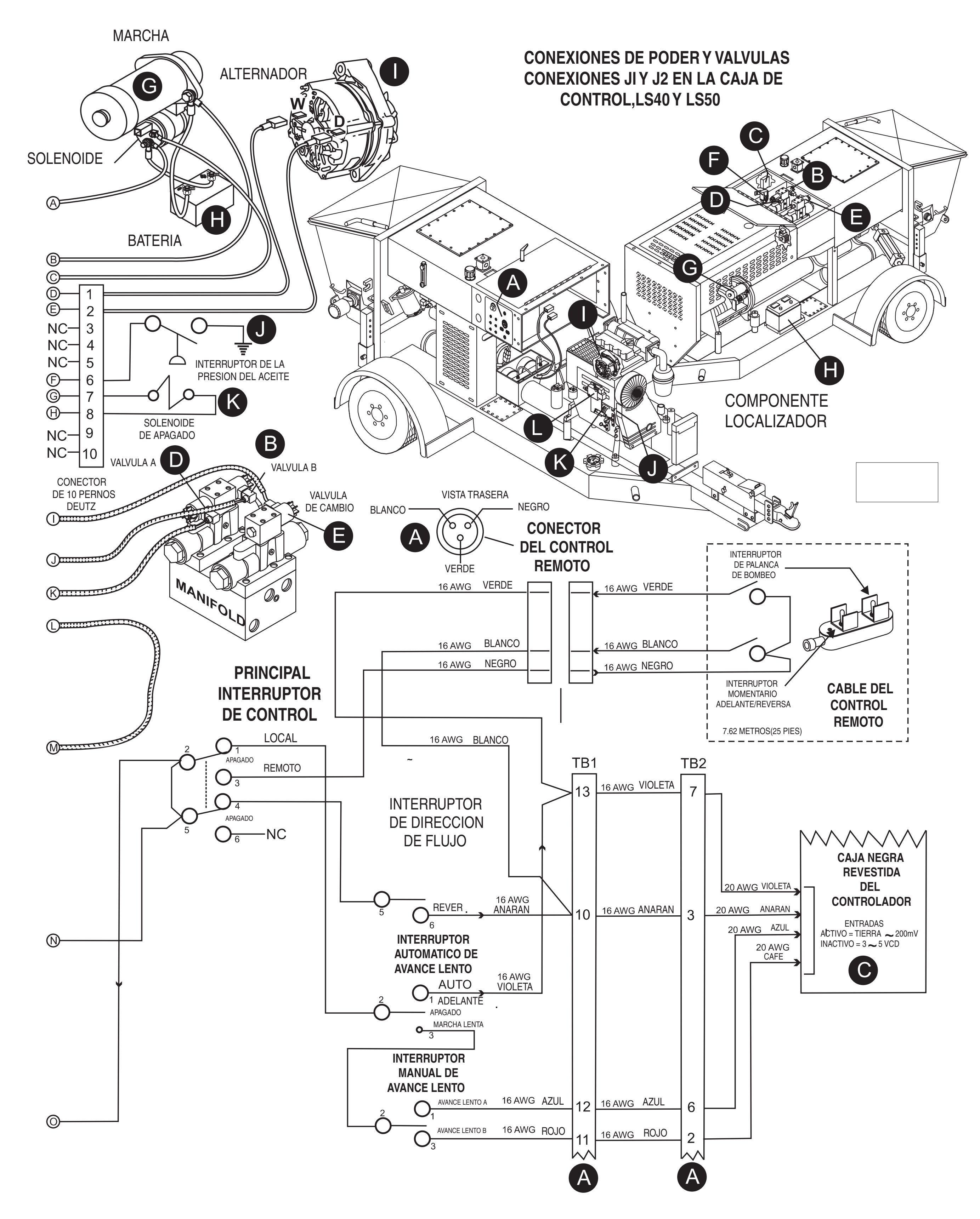


Figura 47. Diagrama del cableado de la caja de control

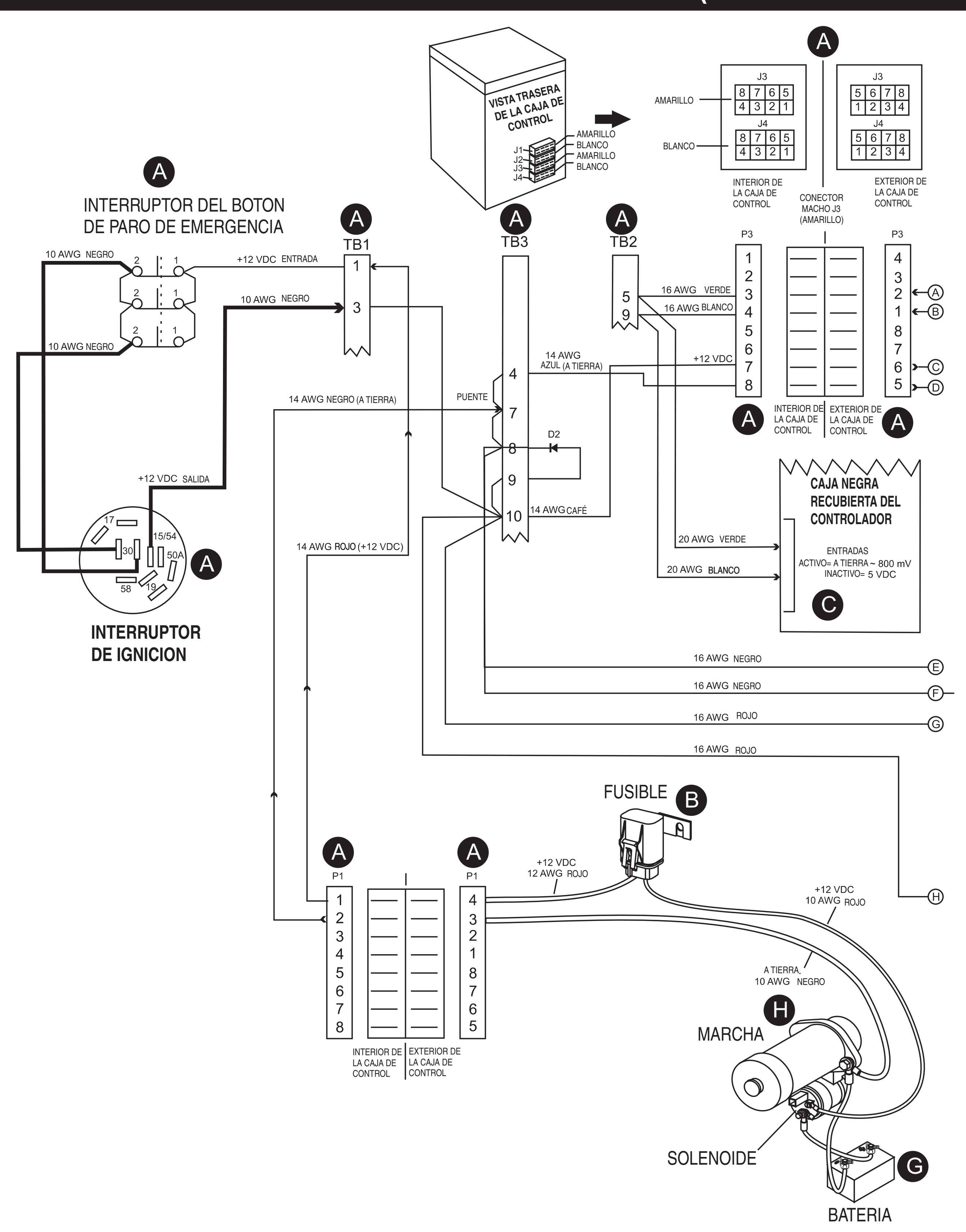


Figura 48. Diagrama del cableado de la caja de control

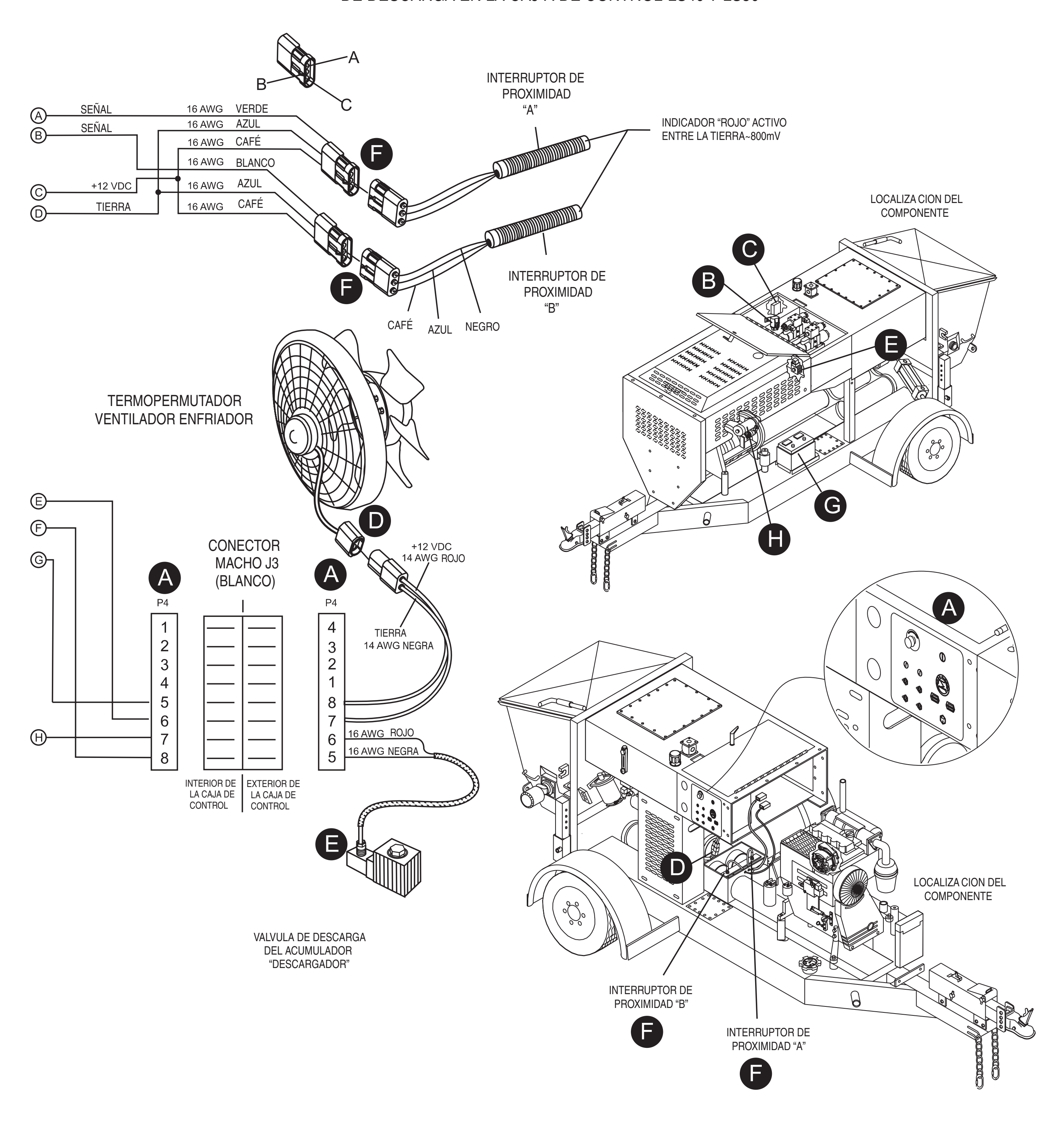


Figura 48. Diagrama del cableado de la caja de control

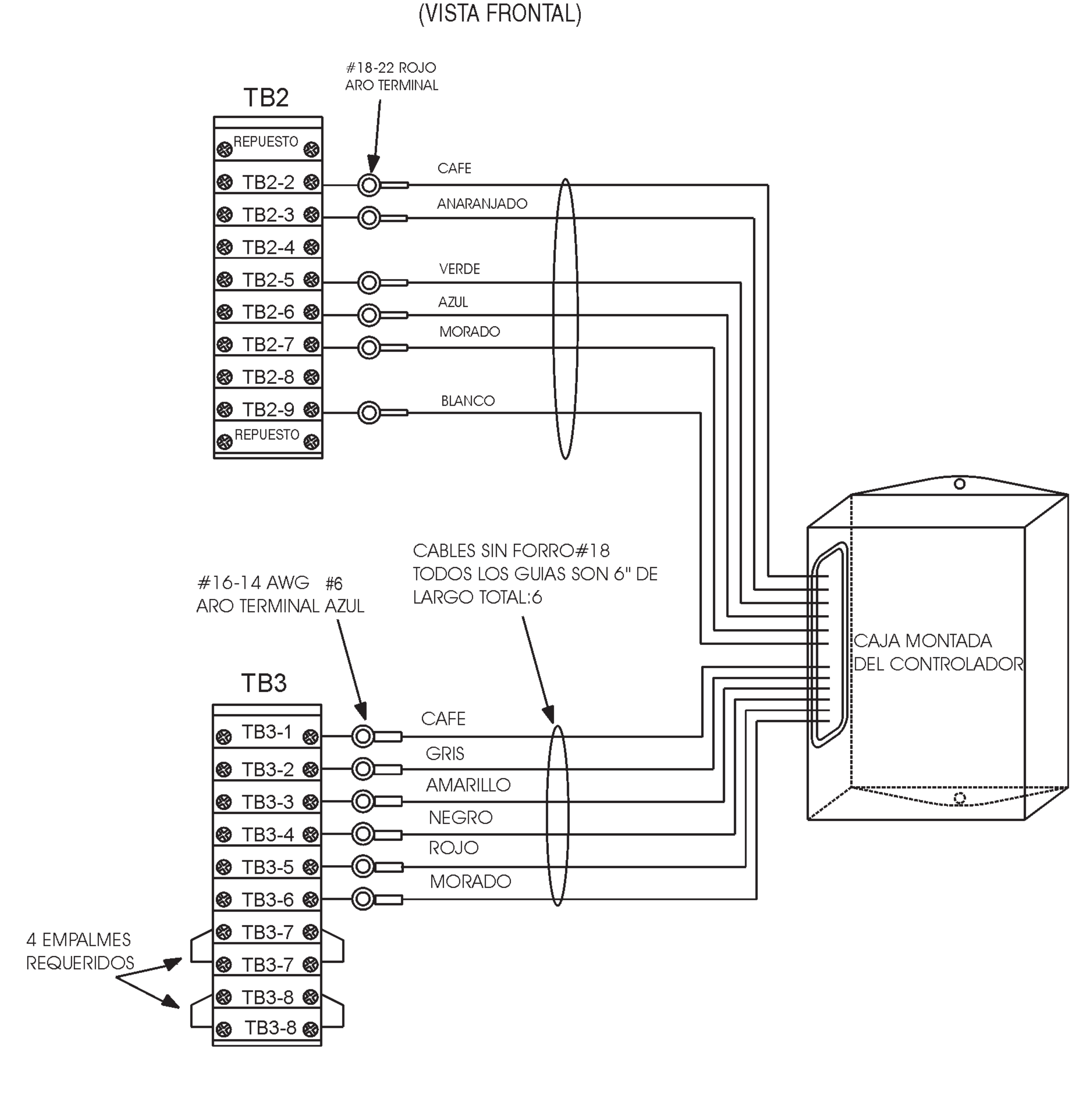


Figura 47. Diagrama del cableado del tablero de terminal es a la computadora

SERIE LS — DIAGR. CABLEADO (VIBRADOR DE LA TOLVA OPCIONAL)

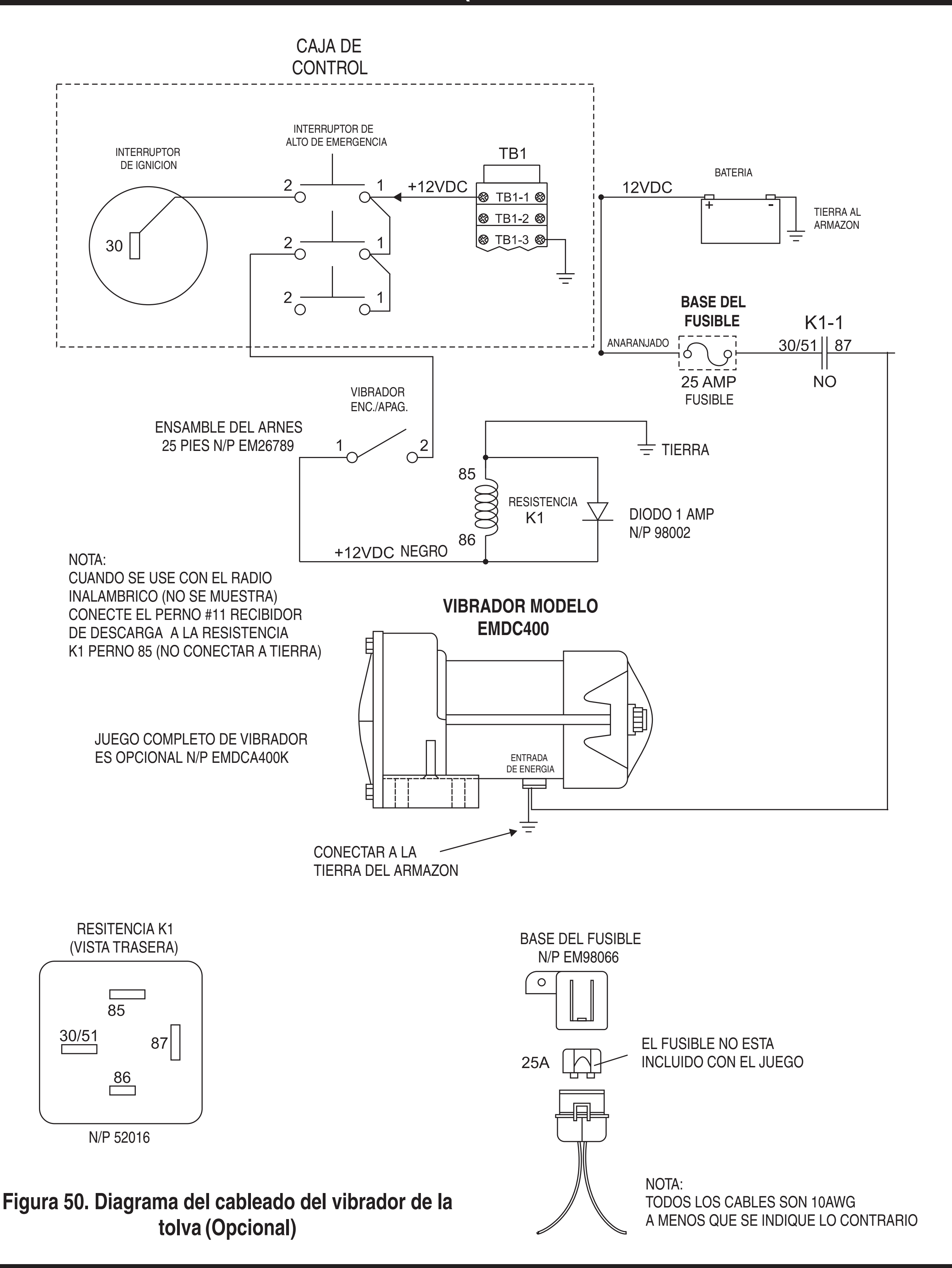


Figura 50. Diagrama del cableado del vibrador de la tolva (Opcional)

Caja de control interior

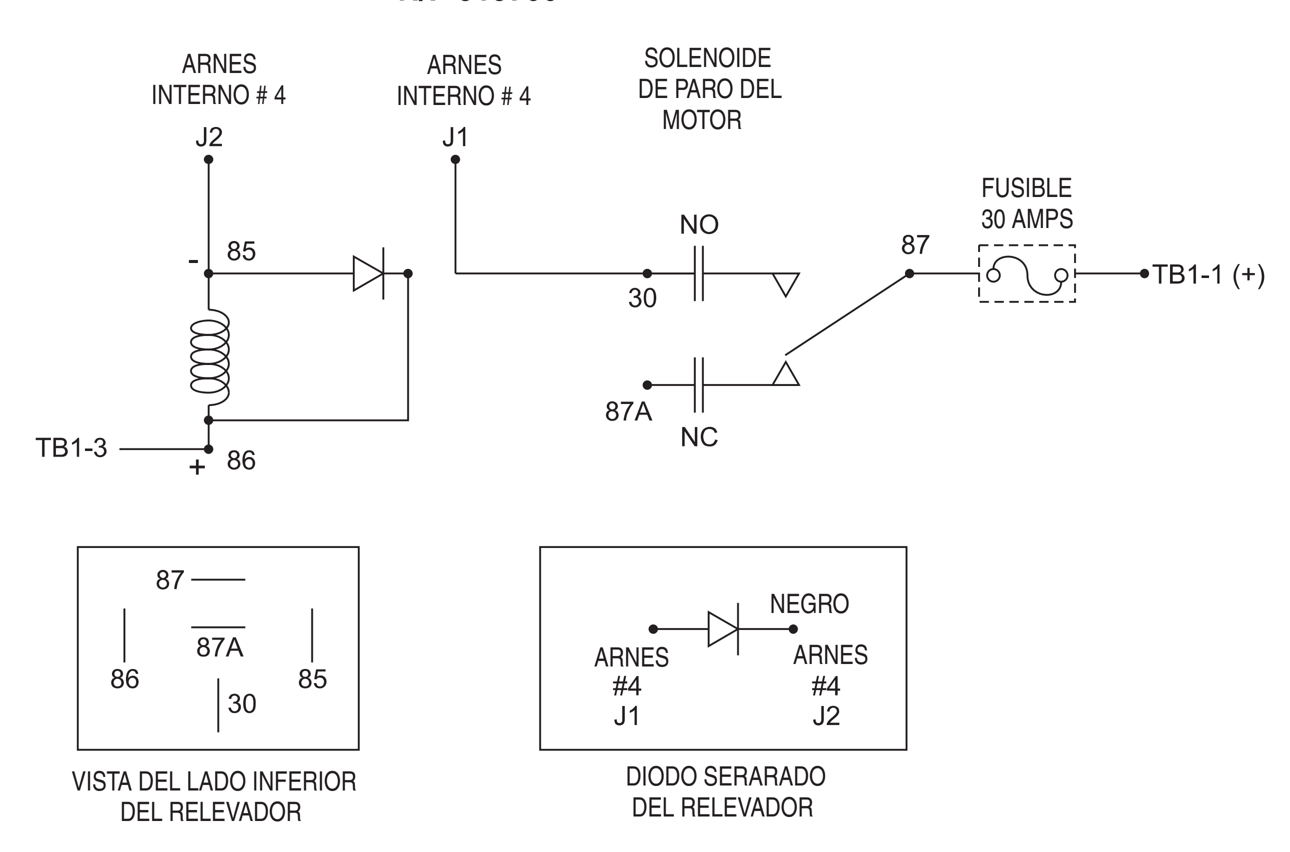


Figura 51. Diagrama del relevador del solenoide de encendido/apagado

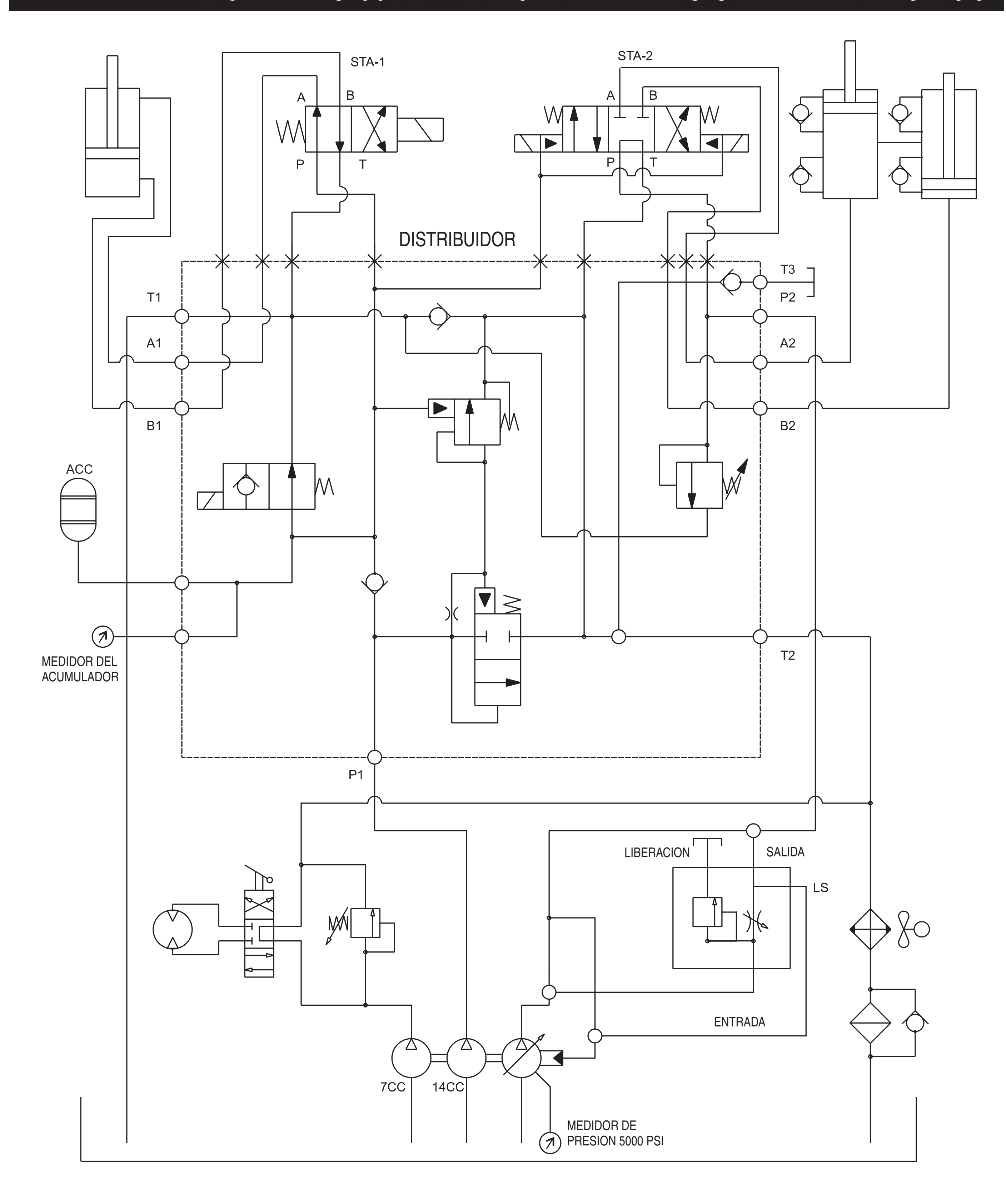
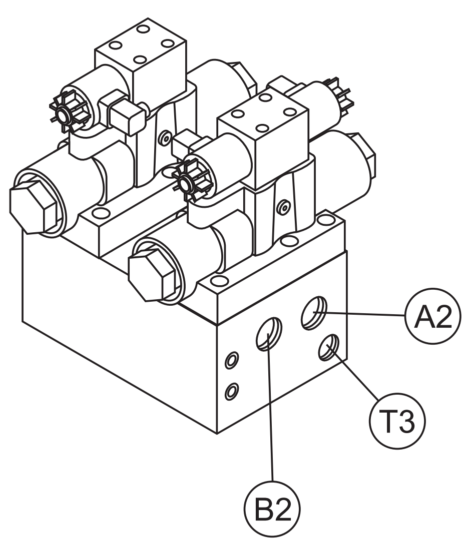
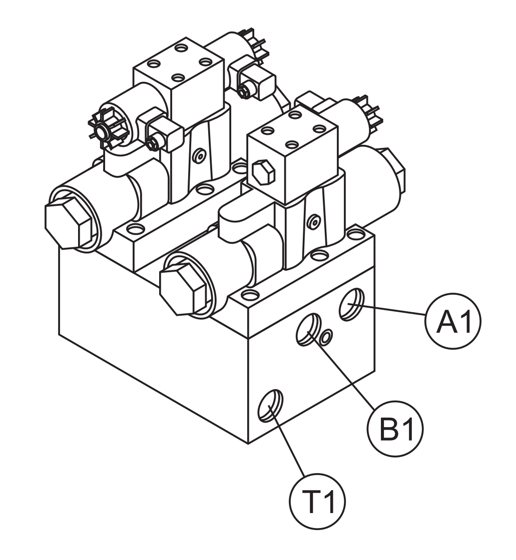


Figura 52. Diagrama del sistema hidráulico





ENTRADAS DEL BLOQUE DISTRIBUIDOR	
ACC	Conecte al tanque del acumulador
A1	Conecte al cilindro transportador
A2	Conecte al cilindro hidráulico
B1	Conecte al cilindro transportador
B2	Conecte al cilindro hidráulico
GA	Conecte al medidor del acumulador
P1	Conecte a la bomba hidráulica secundaria
P2	Conecte a la válvula de control de flujo
T1	Conecte al tanque hidráulico
T2	Conecte al termopermutador
T3	Conecte al tanque, del termopermutador de liberación

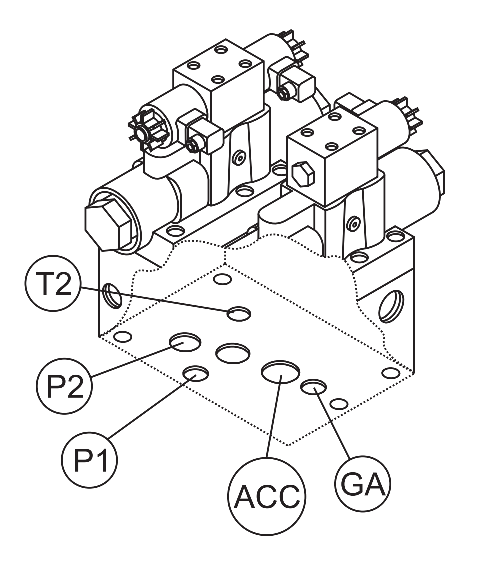


Figura 53. Entradas del bloque distribuidor

APENDICE — INFORMACION DE LA MEZCLA DE CONCRETO

La siguiente información ha sido extraída de pruebas de laboratorio recientes. El propósito de esta ilustración es solo para ayudar a crear una mejor comprensión de la importancia de la gradación uniforme y la proporción de los materiales, los cuales afectan el bombeo de las mezclas de concreto. Estos pesos y proporciones muestran que cuando el análisis de cribas es ideal, el radio de la arena/la roca puede ser ajustada (65% arena 35% roca) y el bombeo será excelente.

EJEMPLO #1 (Una prueba de laboratorio de California)

TRABAJO: Cimientos de un edificio (Proyecto de agua)

Sacos por yarda cúbica	6.5 diseñados para 2,500 libras. en 28 días
Galones por saco	7.1
Arena suelta-#200 lavada	1.3
Material orgánico - OK	
Peso especifico (SSD por sus siglas en inglés)	Arena-2.58; Grava-2.60

Análisis de porcentaje de paso de cribas

Material	1.5”	1”	3/4”	3/8”	#4	#8	#16	#30	#50	#100	#200
W.C. arena				100	99.7	79.1	60.4	36.5	14.3	4.0	1.1
Grava				100	3.0						
% Comb.				100	66	51	39	23	9	3	1.0

DISEÑADO PARA UNA YARDA DE CONCRETO (SATURADA Y DE SURPERFICIE SECA):

Volumen absoluto de agregado en una yarda cúbica:	17.78 pies cúbicos
Gravedad especifica de agregados en una yarda cúbica:	2.58
Peso de agregados en un lote de una yarda cúbica:	2850 libras

	%	LOTE	GRAVEDAD ESPECIFICA	VOLUMEN TOTAL
W.C. arena	65	1800	2.58	11.56
GRAVA	35	1000	2.60	6.22
AGUA 46 galones		1		
CEMENTO 6.5 sacos		611		
TOTAL				27.00
ADITIVO:		Ninguno		
ASENTAMIENTO:		4”		
NOTAS:		Esta mezcla esta diseñada para bombeo		
NOTA:		Debido a la disponibilidad de la arena muy fina como se muestra arriba en el análisis de cribas, esta mezcla se bombeo exitosamente.		

NORMA DE ESPECIFICACION PARA LA CLASIFICACION DEL AGREGADO A.S.T.M.

TIPO DE CRIBA	U.S.	METRICO	PORCENTAJE PASANDO POR EL PESO
AGREGADO FINO: Referido a arena de concreto lavada.			
3/8"	3/8"	9.50 mm	100%
#4	4,760 micrones	4.76 mm	95 al 100%
#8	2,380 micrones	2.38 mm	80 al 100%
#16	1,190 micrones	1.19 mm	50 al 85%
#30	590 micrones	.59 mm	50 al 85 %
#50	297 micrones	297 μm	10 al 30%
#100	149 micrones	149 μm	2 al 10%
3/8 (9.51 mm) GRAVA AGREGADA: Referido a roca #4 ó grava ó 1/2" menos (12.7 mm) tamaño			
1/2"	1/2"	12.70 mm	100%
3/8"	3/8"	9.51 mm	85 al 100%
#4	4,760 micrones	4.76 mm	10 al 30%
#8	2,380 micrones	2.38 mm	0 al 10%
#16	1,190 micrones	1.19 mm	0 al 5%

1. Para obtener una muestra representativa (concreto), tome varias muestras en tres ó más intervalos regulares, mientras descarga la revolvedora o el camión. **NO** tome muestras al principio o al final de la descarga.

2. Humedezca el interior del cono y colóquelo nivelado en una superficie suficientemente grande, suave, húmeda y no absorbente, para acomodar ambos el concreto aguado y el cono. Coloque los "pies de apoyo" y píselos durante todo el procedimiento de prueba para mantener el cono firme en su lugar.

3. Llene el cono a 1/3 del volumen total (Figura 54-A) y varille 25 veces con una varilla de metal de punta redondeada de 1/2" dia. x 24" lg. (Este es un requerimiento específico, ya que los resultados no serán normarles a menos que lo siga exactamente.) Distribuya el varilleo eventualmente a través de toda la sección de cruz de la muestra.

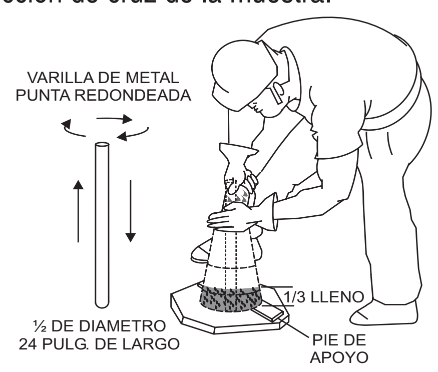


Figura 54-A. Prueba de asentamiento (1/3 de lleno)

4. Ponga un 1/3 más dentro del cono (Figura 54-B) el cual aumenta el volumen del cono a 2/3. Varille esta segunda capa 25 veces con la varilla, penetrándola, pero no llegue a la primera capa. Distribuya el varilleo uniformemente por toda la sección de cruz de la capa.



Figura 54-B. Prueba de asentamiento (2/3 lleno)

5. Llene el cono completamente (Figura 54-C). Varille esta capa 25 veces con la varilla penetrándola pero no llegue a la segunda capa. Distribuya el varilleo uniformemente por toda la sección de cruz de esta capa.



Figura 54-C. Prueba de asentamiento (Lleno completamente)

6. Retire el exceso de concreto (Figura 54-D) desde la punta del cono, usando la varilla como una lima emparejadora.

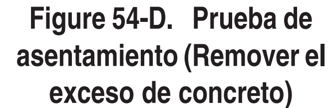
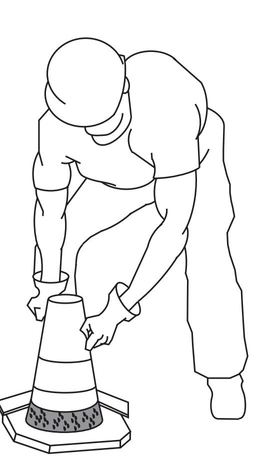


Figure 54-D. Prueba de asentamiento (Remover el exceso de concreto)

7. Levante el cono verticalmente (Figura 54-E) y despacio. **NO** sacuda el concreto ó incline el cono durante este proceso. (Invierta el cono ya vacío y colóquelo a un lado pero sin tocar el concreto asentado.



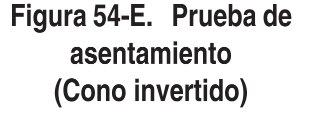


Figura 54-E. Prueba de asentamiento (Cono invertido)

8. Ponga una regla (Figura 54-F) transversalmente sobre la punta del cono asentado. Mida la cantidad de asentamiento en pulgadas desde la base en linea recta hacia arriba de la regla a la punta del concreto asentado en un punto sobre el centro original de la base. La operación de asentamiento debe completarse en lapso un máximo de tiempo de 1-½ minuto. Deshágase de ese concreto. **NO** lo use en otras pruebas.

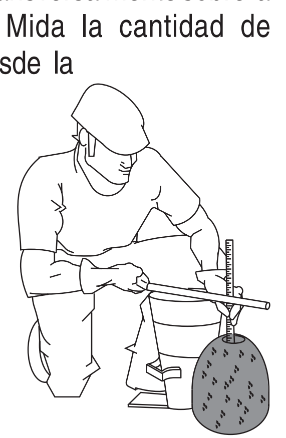


Figura 54-F. Prueba de asentamiento (Midiendo)

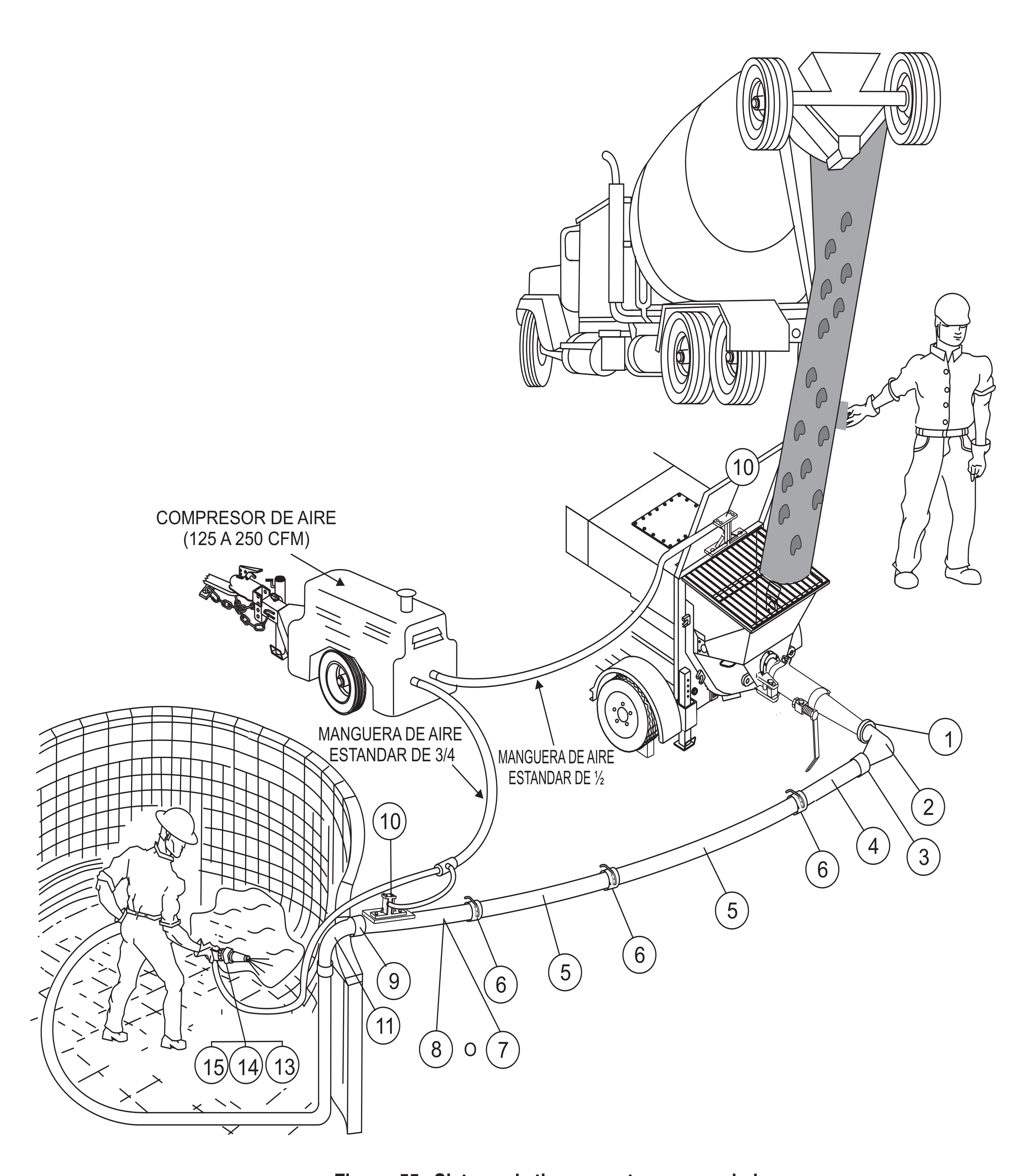


Figura 55. Sistema de tira concreto recomendado

SISTEMA RECOMENDADO DE TIRA CONCRETO

NUM.	NUM.PARTE	DESCRIPCION	CANT.	NOTAS
1	EM28906	ACOPLADOR, 5" H-D "CF"		
2	EM25837	CODO, 5"x4"x90°		
3	EM28905	ACOPLADOR, 4" H-D con/EMPAQUE Y PERNO		
4	EM402552	REDUCTOR, 4"x2.5"x53" H-D EXTEMOS		
5	EM28061	TUBO, 2.5"x120w x 10' H-D		
6	EM289035	ACOPLADOR, 2.5" H-D con/EMPAQUE Y PERNO		
7	EM28001DD	REDUCTOR, 2.5"x2"x36" H-D		
8	EM23815D	REDUCTOR, 2.5"x2" con/VIBRADOR DE AIRE		
9	EM28902	ACOPLADOR, 2" H-D con/EMPAQUE Y PERNO		
10	EMDC400	ENS. DEL VIBRADOR DE AIRE		
11	EM28131D	2"x2" CODO 90º		
12	EM24841	MANGUERA, 2"x25' H-D con/EXTREMOS		
13	EM23808D	ENS. DE LA MANGUERA, 2" H-D		
14	EM23806	PUNTA DE LA BOQUILLA, GOMA 1-3/8"		
15	EM23807	PUNTA DE LA BOQUILLA, GOMA 1.25"		

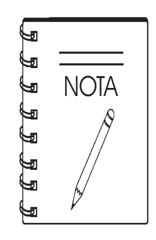
RECOMENDACIONES GENERALES

- Si el lugar lo permite, use tubos de metal desde la bomba al perímetro del depósito. Reducirá la presión de las líneas la cual es altamente recomendada.
- El vibrador en el reductor mejora el bombeo por el depósito.
- Apague ambos vibradores de aire cuando la bomba se detenga para prevenir que la mezcla se separe.
- Los vibradores de aire son de bajo consumo (4.2 scfm).
- Deje al aire en la boquilla cuando la bomba es detenida para prevenir lo obstrucción de aire en las mangueras.
- Use el número #11 (codo de acero) en la orilla del depósito para prevenir que se rompa la manguera de hule, el cual puede cuasar un bloqueo.

ACCESSORIOS RECOMENDADOS DEL TIRA CONCRETO

BOQUILLA DE
TIRA CONCRETO

Figura 56. Accesorios del sistema de tira concreto



Use una boquilla de hule de 1-3/8" incline para un rociado amplio. Use una boquilla de hule 1-1/4" incline para un rociado angosto. **NO INSTALE LA BOQUILLA AL FINAL DE LA MANGUERA HASTA QUE EL PRIMER MATERIAL HA PASADO A TRAVES DE TODO LO LARGO DE LA MANGUERA.**

Desensamble y limpie la boquilla completamente después de cada trabajo. Engrase todas las roscas antes de volver a ensamblar. **NO** cierre la válvula de aire cuando el bombeo se detenga ya que la corriente de aire continuo mantiene el conducto limpio.

ACCESSORIOS RECOMENDADOS DEL TIRA CONCRETO

NUM.	NUM.PARTE	DESCRIPCION	CANT.	NOTAS
1	EM26107	PANTALLA DE LA TOLVA	1	CON/MONTADA AL VIBRADOR DE AIRE
2	EM23101	VIBRADOR DE AIRE	1	
3	EM132	TORNILLO, 1/2-13X2	2	
4	EM23407	MANGUERA DE AIRE	1	
5	EM23408	BUJE	1	
6	EM23411	VALVULA	1	
7	EM912073	BOQUILLA	2	
8	EM23409	ACOPLADOR	1	
9	EM923346	RONDANA DE PRESION, 1/2	2	
10	EM406	TUERCA HEX 1/2-13	2	
11	EM23818	2"X25' MANGUERA ACANALADA		
11	EM24841	2"X25' MANGUERA DE RELIEVE		
11	EM23845	2"X50' MANGUERA ACANALADA		
12*	EM23802	ADAPTADOR VIC/ EM23802D H.D	1	
13*	EM23803	CUERPO DE LA PISTOLA	1	
14*	EM20816	ANILLO “O”	1	
15*	EM23804	INSERCCION DE AIRE	1	
16*	EM23805	ABRAZADERA DE LA BOQUILLA	1	
17*	EM23806	PUNTA DE LA BOLQUILLA, 1-3/8", CORTA	1	
18*	EM23807	PUNTA DE LA BOQUILLA, 1-1/4", LARGA	1	
19*	EM911076	CODO DE ACERO	1	
20		MANGUERA DE AIRE		NO PROVISTA POR MAYCO
21	EM23808	ENS. DE LA BOQUILLA	1	INCLUYE NUMEROS CON/*

Los procedimientos de los posibles problemas del hidráulico que se describen a continuación, tienen la intención de ser usadas por personal equipado con las herramientas adecuadas y que este familiarizado con los sistemas hidráulicos y las técnicas de reparación seguras. Use la Tabla de posibles problemas con la bomba (Tabla 8) para identificar las posibles causas del mal funcionamiento de la bomba. Contacte al Departamento de servicio de Multiquip para el procedimiento de reparación adecuado.

ADVERTENCIA - RIESGOS DEL SISTEMA HIDRAULICO

¡**NO** abra las líneas hidráulicas o afloje los conectores hidráulicos mientras el motor esta funcionando! El líquido hidráulico bajo presión puede penetrar la piel ó la vista, causando quemaduras ó creando otros riesgos potencialmente peligrosos.

TABLA 8. POSIBLES PROBLEMAS CON LA BOMBA

Síntoma	Posible problema	Solución
El cilindro hidráulico principal no realiza el ciclo	Incorrecta presión en el sistema de operación	Revise el medidor de presión de la bomba. Verifique que sea de aprox. 3200 PSI.
	Calibración incorrecta de las RPM del motor	Verifique la velocidad alta de las RPM del motor esta calibrada a 2550.
	Válvula principal de liberación contaminada	Revise el distribuidor por una válvula de liberación contaminada.
	Cilindros obstruidos con alguna materia	Revise las obstrucciones (material reseco) dentro de los cilindros.
	Mal funcionamiento del interruptor de proximidad	Manualmente haga el ciclo de la bomba usando el interruptor de avance lento del cilindro.
	Mal conexión a tierra ó mal funcionamiento de la computadora	Revise el voltaje activo de la computadora.
	Mal funcionamiento de la válvula del ciclo piloto	Manualmente haga el ciclo de la bombeo usando los pernos de empuje de la válvula piloto.
	Interruptor de proximidad defectuoso ó distancia del interruptor demasiado grande	Reemplace ó ajuste la distancia.
	Impurezas ó contaminantes en los conectores del interruptor	Limpie ó reemplace.
Tiempo corto en los cilindros hidráulicos principales	Revise el cilindro por contaminación ó fallas en las válvulas. Los sellos del pistón pueden estar rotos	Limpie ó reemplace los resortes. Reemplace los sellos del pistón.
	Interruptor de proximidad fuera de ajuste	Ajuste el desplazamiento del cilindro del interruptor de proximidad.
Las aspas del camión revolvedora no giran	Presión de operación del control direccional incorrecta	Verifique la presión de operación del control direccional que sea de aprox. 1000 PSI.
	Válvula de liberación contaminada	Revise el distribuidor por una válvula de liberación contaminada.
	Llave del acoplador del eje descompuesta	Revise el acoplador del eje de la tolva de la revolvedora por una llave descompuesta.
	El eje retenedor del collar de ajuste esta suelto	Revise que el eje retenedor colocado en el collar de ajuste este apretado.

TABLA 8. POSIBLES PROBLEMAS CON LA BOMBA (CONTINUACION)		
El cilindro transportador no da los tiempos	Incorrecta presión en el sistema del acumulador	Revise la lectura del sistema de presión. Verifique que sea de aprox. 1750 PSI.
	Válvula de liberación contaminada	Revise el distribuidor por una válvula de liberación contaminada.
	Solenoide giratorio no energetizado	Revise por solenoide quemado y la señal de voltaje de 12V.
	Válvula giratoria no funciona adecuadamente	Manualmente haga el ciclo del bombeo, usando el interruptor manual de avance lento del cilindro.
Cilindro transportador muy lento para completar un tiempo	Inadecuado ajuste del control de flujo	Abra completamente la válvula de control de flujo.
	Calibación incorrecta de las RPM del motor	Verifique la velocidad alta de las RPM del motor que esté calibrada a 2550.
	Incorrecta presión del sistema operativo hidráulico	Revise el medidor de presión de la bomba. Verifique que sea de aprox. 3200 PSI.
	Cartucho de liberación giratorio contaminado	Revise el distribuidor por la contaminación en el cartucho de liberación giratorio.
	Baja presión del sistema del acumulador	Revise la lectura de presión del acumulador. Verifique que sea de aprox. 1750 PSI.
	Inadecuada lubicación del sello de la boquilla de descarga de la tolva	Revise el sello de la boquilla de descarga de la tolva que no este comprimido y la falta de lubricante.
Motor de la bomba funcionara en vacio, pero no aumentará para operar con toda la velocidad	El solenoide del control del bloque del acelerador no esta energetizado	Revise por el solenoide quemadado y el voltaje de activación a tierra de la computadora.
Luz indicadora de la batería no se ilumina y el motor no arranca	Fusible quemadado	Revise el fusible.
	Batería descargada	Revise la carga de la batería.
	Conexión del cableado dentro de la caja de control	Revise las conexiones del cableado y verifique que la corriente llegue hasta el interruptor de ignición.

BOMBA LS-60TD — POSIBLES PROBLEMAS (MOTOR)

Prácticamente todos los desperfectos, pueden ser prevenido, con un manejo adecuado e inspecciones de mantenimiento, pero en caso de alguna falla, sírvase tomar acción correctiva basado en el diagnostico del la Tabla de Posibles Problemas con el motor (Tabla 9) la información se muestra en esta página y la siguiente. Si el problema no puede ser corregido, sírvase dejar la unidad tal y como esta y consulte con nuestro Departamento de Servicio ó nuestra planta de servicio.

TABLA 9. POSIBLES PROBLEMAS CON EL MOTOR

SINTOMA	POSIBLE PROBLEMA	SOLUCION
El motor no arranca ó arranca retardado, si bien el motor puede estar trabajado.	La palanca de control de velocidad esta en la posición de "STOP" (DETENER)	Coloque la palanca de velocidad a la posición de "START" (ARRANCAR).
	El combustible no llega a la bomba de inyección	Agregue combustible. Revise el sistema completo de combustible.
	Bomba de combustible defectuosa	Cambie la bomba de combustible.
	Filtro de combustible obstruido	Cambie el filtro de combustible y limpie el tanque.
	Línea de abastecimiento de combustible defectuosa	Cambie ó repare la línea de combustible.
	Compresión demasiado baja	Revise el pistón, el cilindro y las válvulas. Ajuste ó repare el motor de acuerdo al manual del fabricante.
	Inyector de combustible no funciona correctamente	Repare ó cambie el inyector de acuerdo al manual del fabricante del motor.
	Presión del aceite demasiado baja	Revise la presión del aceite del motor.
	El limite de baja temperatura de arranque es excedido	Siga las instrucciones de enfriamiento al arrancar y revise la viscosidad adecuada del aceite.
En bajas temperaturas el motor no enciende.	Las separaciones de combustible han indicado resistencia a las bajas temperaturas	Revise si el combustible que sale de la línea de combustible esta limpio (no turbio) (desenganche de la bomba de inyeción). Si el combustible esta turbio ó separado, caliente el motor ó drene completamente el sistema de abastecimiento de combustible. Agregue diesel con el grado de invierno.
	Aceite del motor demasiado espeso.	Vuelva a llenar el carter del cigüeñal con el tipo de aceite correcto, para temporada de invierno.
El motor prende, pero se detiene tan pronto como la marcha se desconecta.	La palanca del acelerador en la posición STOP (DETENER).	Vuelva a colocar la palanca del acelerador a la posición RUN (FUNCIONAR).
	Filtro de combustible bloqueado	Cambie el filtro de combustible.
	Abastecimiento de combustible bloqueado	Revise el sistema completo de combustible.
El motor se detiene solo, durante la operación normal.	Tanque de combustible vacio	Agregue combustible.
	Filtro de combustible bloqueado	Cambie el filtro de combustible.
Baja potencia de salida del motor y velocidad.	Tanque de combustible vacio	Agregue combustible..
	Filtro de combustible obstruido	Cambie el filtro de combustible.
	Inadecuada ventilación del tanque de combustible	Asegúrese que el tanque este en una área bien ventilada.
	Palanca de control de velocidad no se mantiene en la posición selecionada	Consulte el manusal del fabricante del motor para una acción correctiva.
	Nivel de aceite del motor demasiado lleno	Corrija el nivel de aceite del motor.
Baja potencia de salida del motor y velocidad, emisiones de humo negro.	Filtro de aite bloqueado	Limpie ó cambie el filtro de aire.
	Válvulas limpiadoras incorrectas	Ajuste las válvulas por medio de la especificación del motor.
	Mal funcionamiento del inyector	Consulte el manual del fabricante del motor.

BOMBA LS-60TD — POSIBLES PROBLEMAS (SISTEMA DE FRENOS)

Prácticamente todos los desperfectos, pueden ser prevenido, con un manejo adecuado e inspecciones de mantenimiento, pero en caso de alguna falla, sírvase tomar acción correctiva basado en el diagnostico del la Tabla de Posibles Problemas con el sistema de frenos (Tabla 10) la información se muestra a continuación. Si el problema no puede ser corregido, sírvase dejar la unidad tal y como esta y consulte con nuestro Departamento de Servicio ó nuestra planta de servicio.

TABLA 10. POSIBLES PROBLEMAS CON EL SISTEMA DE FRENOS

SINTOMA	POSIBLE PROBLEMA	SOLUCION
Los frenos rechinan, vibran ó se detienen.	Sobrecalentamiento de los baleros del disco	Cambie los baleros del disco y coloque los empaques con grasa.
	Bajo líquido de frenos	Llene y purgue el sistema de frenos.
	Accionador del cilindro maesto se amarra	Cambie/reconstruya el cilindro principal.
	Ruido en la balata	Inspeccione los tambores. Ajuste la balata ó cambiela de ser necesario.
Los frenos se sobrecalientan, fallan al operar, se jalan hacia un lado ó funcionan pobremente.	Fuga en el cilindro del disco	Revise y cambie el cilindro del disco y purgue el sistema de frenos.
	Bajo nivel de líquido de frenos	Llene con líquido de frenos adecuado dot y purgue el sistema de frenos.
	El molde del accionador de frenos esta dañado	Cambie la unidad completa del accionador.
	Línea de frenos ha sidio perforada	Cambie la línea de frenos.
	Accionador trabado	Cambie ó reconstruya el accionador.
	Resorte de retorno roto	Cambie el resorte.
	Ajuste inadecuado de frenos	Revise el ajuste.
	Sistema de cable de frenado por separación parcialmente activado	El cable de frenado por separación puede ser jalado. Determinela causa y corrija. Palanque en el cable hasta que el reborde del indicadorpare y descanse contra el resorte del cable. Esto liberará completamente el sistema de frenos y prevendrá el arrastre.

La siguiente sección, explica los diferentes símbolos y notas, comúnmente usadas en la sección de partes de este manual. Use los números de teléfono de asistencia, que se encuentran en la última página de este manual si tiene alguna pregunta.

El contenido y los números de parte listados en la sección de partes, están sujetos a cambios ***sin previo aviso***. Multiquip no garantiza la disponibilidad de las partes listadas.

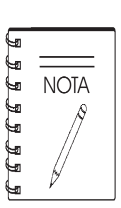
Ejemplo de lista de partes:

NUM.	NUM.PARTE	DESCRIPCION	CANT.	NOTAS
1	12345	TORNILLO	1	INCLUYE NUMEROS CON/*
2*		RONDANA, 1/4PULG.		NO SE VENDE POR SEPARADO
2*	12347	RONDANA, 3/8 PULG.	1	MQ-45T SOLAMENTE
3	12348	MANGUERA	A/R	SE HACEN LOCALMENTE
4	12349	COJINETE	1	N/S 2345B Y RECIENTES

Columna de NUM.

Símbolos Unicos - Todos los números con el mismo símbolo único (*, #, +, %, ó >), en el número de columna, pertenecen al mismo ensamble o juego, el cual es indicado por la nota en las “Notas” de columna.

Números duplicados en las partidas - Los números duplicados, indican los números de parte múltiples que son eficaces para el mismo artículo en general, tales como diferentes medidas de protectores para el disco de la cortadora en uso ó una parte que ha sido actualizada en una versión más reciente de la misma máquina.



Cuando ordene una parte que tenga más de un número de partida listado, revise las notas de columna para ayudarle a deternimar la parte apropiada a ordenar.

Columna de NUM. PARTE

Números usados - Los números de parte pueden ser indicados por un número, inscripción en blanco, ó TBD.

TBD (To Be Determined) (A ser determinado), es generalmente usado para señalar que una parte no ha sido asignada a un número formal de parte al tiempo de la publicación.

Una inscripción en blanco, generalmente indica que un artículo, no se vende por separado ó que no lo vende Multiquip. Otras inscripciones, serán aclaradas en la columna de “Notas”.

Columna de CANT.

Números usados - La cantidad de artículos pueden ser indicados por un número, una inscripción en blanco ó r A/R.

A/R (As Required) (Según se requiera) es generalmente usado para mangueras ú otras partes que son vendidas a granel y cortadas según la longitud necesitada.

Una inscripción en blanco, generalmente indica que un artículo no se vende por separado ó que no lo vende Multiquip. Otras inscripciones sera aclaradas en la columna de “Notas”.

Columna de NOTAS

Algunas de las notas más comunes que va a encontrar en la columna de “Notas” están listadas abajo. Así mismos se muestran otras notas adicionales necesarias para describir el artículo.

Ensamble/Juego - Todos los artículos en la lista de partes con el mismo símbolo único, se incluirán cuando este artículo sea comprado.

Indicado por:
“INCLUYE NUMEROS CON/ (símbolo único)”

***Número de serie* de grupo** - Se usa para listar un número efectivo de serie donde el número de una parte especificada es usada.

Indicado por:
“N/S XXXXX Y HACIA ABAJO”
“N/S XXXX Y HACIA ARRIBA”
“N/S XXXX A N/S XXX”

Número usado para especificar el modelo - Indica que la parte se usa solo con el número de modelo específico ó el número de modelo variante listado. Puede ser usado también para mostrar una parte que NO es usada en un modelo específico ó número de modelo variante.

Indicado por:
“XXXXX SOLAMENTE”
“NO SE USE EN XXXX”

“Se hace/Obtiene localmente” - Indica que la parte puede ser comprada en cualquier ferretería ó está disponible en los artículos hechos. Ejemplos los cables de las baterías incluidas, adaptadores y ciertas rondanas y tuercas.

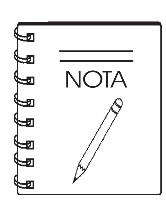
“No se venden por separado” - Indica que un artículo no pude ser vendido como un artículo separado y tampoco es parte de un ensamble/juego que pueda ser comprado, ó no está a disponible a la venta a través de Multiquip.

LS-60TD
BOMBA DE CONCRETO ESTRUCTURAL
1 Unidad

CANT.	NUM. PARTE	DESCRIPCION
1	EM16462	SOPORTE DE FIELTRO
4	EM98050	COPA DEL PISTON, ANARANJADO
4	EM16493	ANILLO DE FIELTRO
1	EM98033	PLATO DE ACEITE
2	EM14408	ANILLO DE BRONCE
2	EM16145	BUJE, EJE OSCILANTE (BRONCE)
1	EM98021	PLATO DE DESGASTE
2	EM168161A	ANILLO ENERGETIZADOR
1	EM16816-2	ANILLO DE INSECION
2	EM98065	SELLO DEL MANGUITO
1	EM98022	ANILLO DE DESGASTE
1	EM98065	ANILLO DE GOMA
2	EM14407	ANILLO-O
1	34507	TAPON DE COMBUSTIBLE
2	EM20763	FILTRO DE COMBUSTIBLE
		(EN LINEA)
1	P53712	CARTUCHO, SEPERADOR DE AGUA
3	01174416	FILTRO DE ACEITE (MOTOR)
3	01174696	FILTRO DE COMBUSTIBLE (MOTOR)
2	EM98093P	ELEMENTO, PRIMARIO
2	EM98093S	ELEMENTO, SECUNDARIO

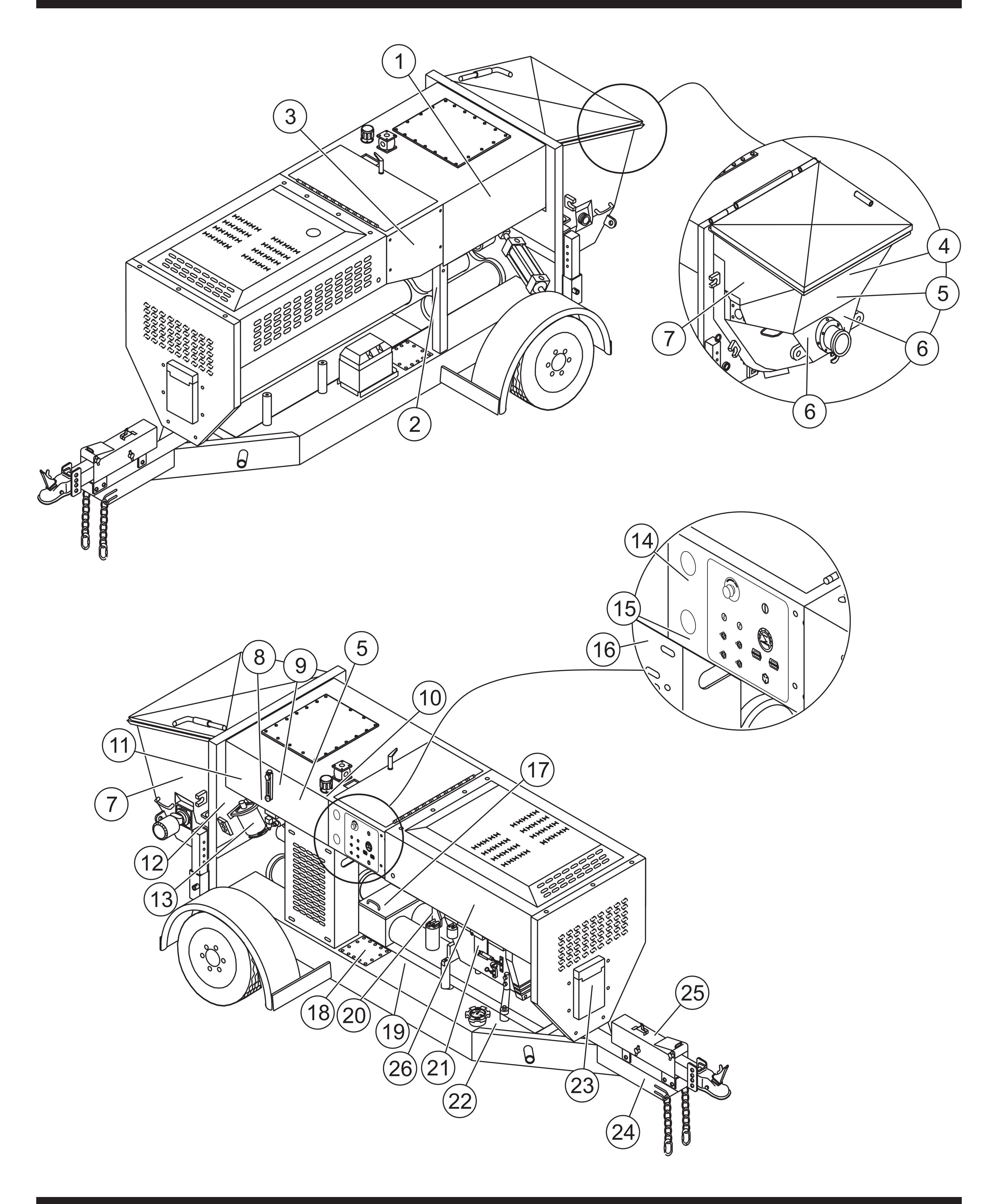
LS-60TD
BOMBA DE CONCRETO ESTRUCTURAL
3 Unidades

CANT.	NUM. PARTE	DESCRIPCION
1	EM16459	PERNO
2	EM25801	CILINDRO DE CONCRETO
4	EM16462	SOPORTE DE FIELTRO
6	EM98050	COPA DEL PISTON, ANARANJADO
8	EM16493	ANILLO DE FIELTRO
4	EN98033	PLATO DE ACEITE
4	EM14408	ANILLO DE BRONCE
4	EM16145A	BUJE, EJE OSCILANTE (BRONCE)
3	EM98021A	PLATO DE DESGASTE
4	EM168161A	ANILLO ENERGETIZADOR
2	EM16816-2	ANILLO DE INSERCION
4	EM98065	SELLO DEL MANGUITO
6	EM98022	ANILLO DE DESGASTE
3	EM98065	ANILLO DE GOMA
6	EM14407	ANILLO-O
2	EM16174	ANILLO-O
1	EM98163	INTERRUPTOR DE PROXIMIDAD
6	510265	TORNILLO CABEZA HEX 3/8
		NC x 3-1/4 PULG. G8
1	34507	TAPON DE COMBUSTIBLE
6	EM20763	FILTRO DE COMBUSTIBLE
3	P53712	CARTUCHO, SEPERADOR DE AGUA
9	01174416	FILTRO DE ACEITE (MOTOR)
9	01174696	FILTRO DE COMBUSTIBLE (MOTOR)
6	EM98093P	ELEMENTO, PRIMARIO
6	EM98093S	ELEMENTO, SECONDARIO



Los números de partes en esta lista de partes sugeridas de repuesto puede supercede ó cambiar el N/P mostrado en el texto de las páginas de este manual.

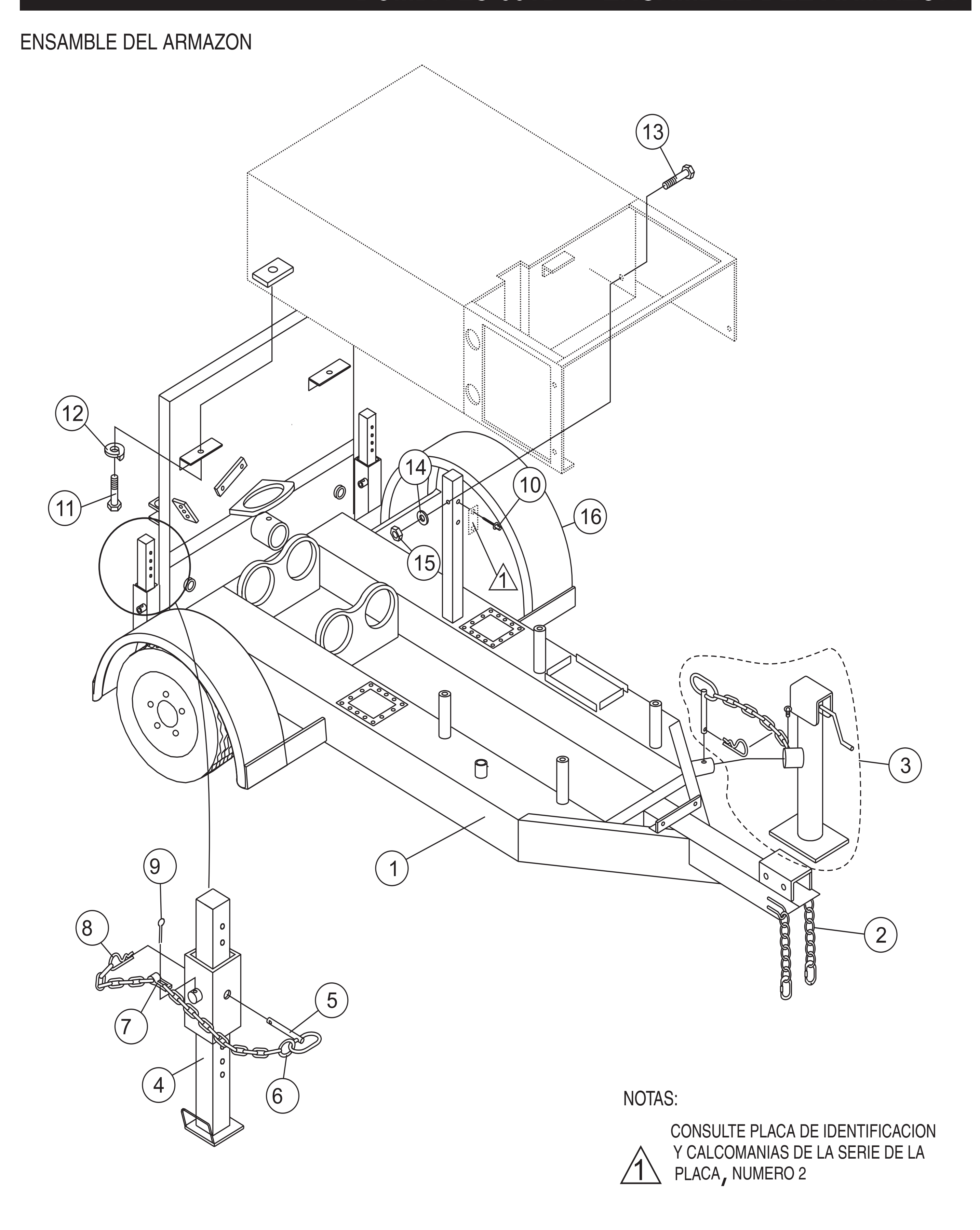
BOMBA LS-60TD — PLACA DE IDENTIFICACION Y CALCOMANIAS



BOMBA LS-60TD — PLACA DE IDENTIFICACION Y CALCOMANIAS

NUM.	NUM.PARTE	DESCRIPCION	CANT.	NOTAS
1	EM514238	CALCOMANIA, LS-60 PEQUEÑA	1	
2		PLACA DE SERIE	1	CONTACTAR DEPTO. DE PARTES
3	DCL302	CALC., ADVERTENCIA PELIGRO DE QUEMADURAS	1	
4	EM511709	CALC., 800-30-MAYCO	1	
5	EM97072	CALC., PRECAUCION - OP. INSTRUCCIONES	2	
6	EM98000	CALC., PRECAUCION - ENGRASAR 2 HORAS	4	
7	DCL301	CALC., PELIGRO TUBO TRANSPORTADOR	2	
8	EM970	CALCOMANIA, TOLVA REVOLVEDORA	1	
9	EM511091	CALCOMANIA, NIVEL MINIMO DE ACEITE	1	
10	EM985	CALCOMANIA, SOLO ACEITE HIDRAULICO	1	
11	DCL304	CALC., PELIGRO CARGA INADECUADA	1	
12	EM97083	CALC., ADVERTENCIA - ACUM. SEGURIDAD	1	
13	EM955	CALC., PELIGRO ACUMULADOR CARGADO	1	
14	EM97070	CALCOMANIA, PRESION DEL ACUMULADOR	1	
15	EM97070	CALCOMANIA, PRESION DEL BOMBEO	1	
16	35137	CALC., PRECAUCION LEA EL MANUAL	1	
17	EM97084	CALCOMANIA, MANTENIMIENTO	1	
18	DCL300	CALC., PELIGRO CAJA DE LUBRICACION	1	
19	EM965	CALCOMANIA, CONTROL DEL VOLUMEN	1	
20	EM965	CALCOMANIA, ACELERADOR	1	
21	513580	CALCOMANIA, CALIBRACION DE LAS RPM DEL MOTOR	1	
22	EM995	CALCOMANIA, PRECAUCION DIESEL	1	
23	34536	CALCOMANIA, MANUAL DEL FABRICANTE	1	
24	DCL305	CALC., ADVERTENCIA ESTABILIZADORES TRASEROS	1	
25	EM696	CALCOMANIA, PRECAUCION - CALC. REMOLCAR	1	
26	514666	CALCOMANIA, LS-60 GRANDE	1	

ENSAMBLE DEL ARMAZON



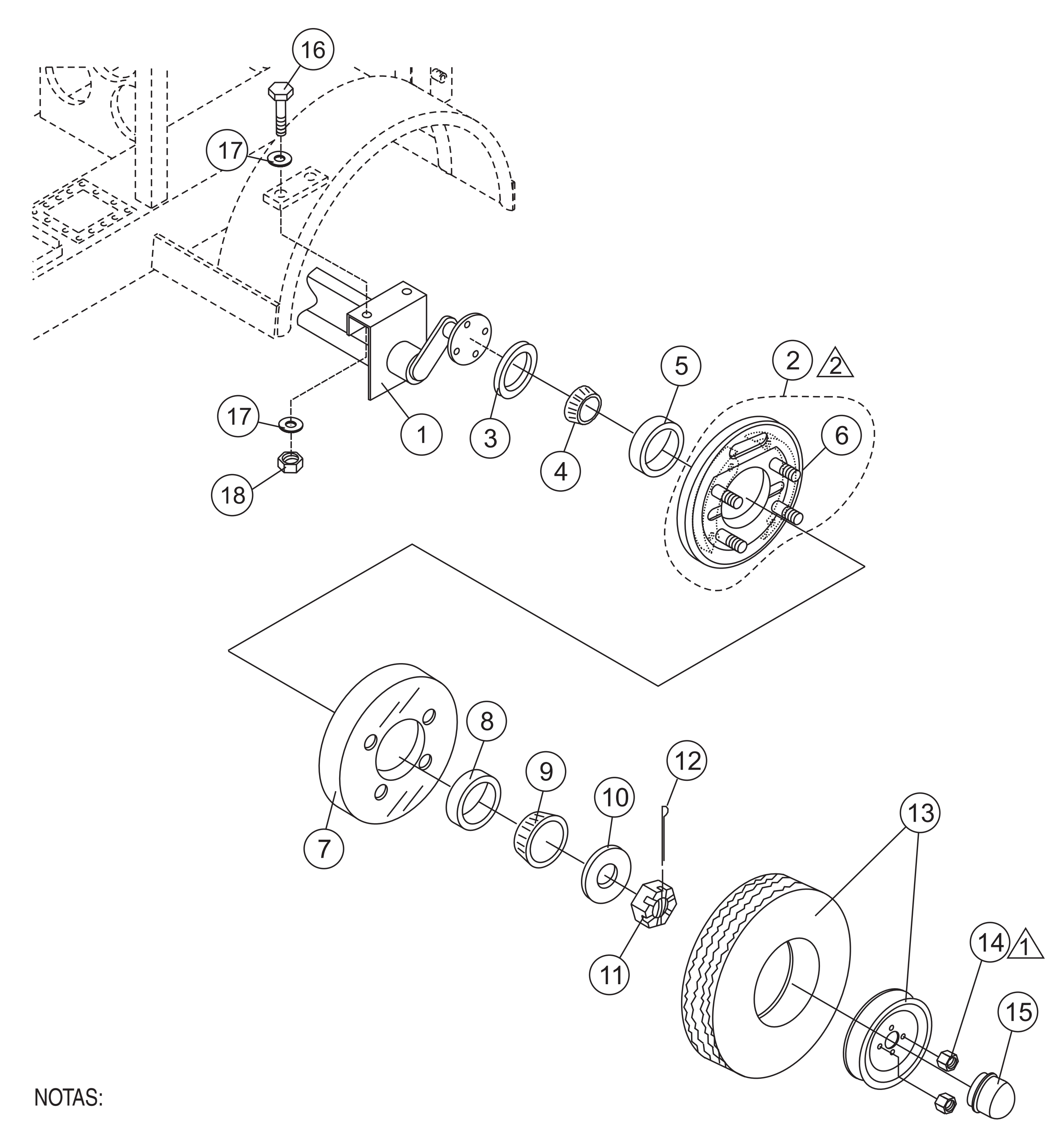
NOTAS:

CONSULTE PLACA DE IDENTIFICACION Y CALCOMANIAS DE LA SERIE DE LA PLACA, NUMERO 2

ENSAMBLE DEL ARMAZON

NUM.	NUM.PARTE	DESCRIPCION	CANT.	NOTAS
1	EM514355	ARMAZON PRINCIPAL	1	
2	TBD	CANDENA, ENGANCHADOR DEL RMOLQUE, 3/8 X 40", GRADO 40	2	
3	EM25610	ESTABILIZADOR, DELANTERO	1	
4	EM70186	SOPORTE DEL ESTABILIZADOR	2	
5	EM491686	PERNO	2	
6	EM491076	ANILLO CON PERNO 3/4"	2	
7	EM490236	CADENA 15 3.5 GALV.	2	
8	EM744	PERNO	2	
9	EM491686	PERNO DE CLAVIJA	2	
10	EM491744	REMACHE, POP AM-44	2	
11	509562	TORNILLO, 3/8" NC X 5/8" G5	2	
12	0166 A	RONDANA DE PRESION 3/8"	2	REEMPLAZA 492624
13	503112	TORNILLO 3/8" X 2-3/4"	1	
14	3019092	RONDANA 3/8"	2	REEMPLAZA 492598
15	EM969013	TUERCA 3/8"	1	REEMPLAZA 492583

ENSAMBLE DEL EJE (DERECHO/IZQUIERDO)



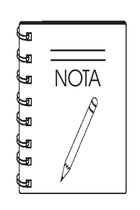
NOTAS:

⚠1 APRIETE BIRLO POR BIRLO
CONSULTE LA TABLA DE TENSION
EN ESTE MANUAL.

⚠2 EL ENSAMBLE DEL EJE IZQUIERDO
Y DERECHO SON IDENTICOS A EXCEPCION
DEL ENSAMBLE DE LOS FRENOS.

ENSAMBLE DEL EJE (DERECHO/IZQUIERDO)

NUM.	NUM.PARTE	DESCRIPCION	CANT.	NOTAS
1	EM98116	ENS. DEL EJE, BARRA DE TORSION	1	
2	EM092305	ENS. FRENOS COMPLETOS DERECHO	1	INCLUYE NUMEROS CON/#
2	EM092306	ENS. FRENOS COMPLETOS, IZQUIERDO	1	INCLUYE NUMEROS CON/%
				CONSULTE LA NOTA DE ABAJO
3	363198	SELLO DEL ACEITE	1	
4	363196	CONO DEL BALERO INTERNO 2 PULG.	1	
5	383911	COPA DEL BALERO INTERNO 2 PULG.	1	
6#%	363909	PERNO DE LA LLANTA 1/2 PULG. - 20 UNF A PRESION	8	
7	363239	ENS. DEL DISCO Y TAMBOR	2	
8	363916	CONO DEL BALERO EXTERIOR	1	
9	363420	COPA DEL BALERO EXTERIOR	1	
10	568326	RONDANA DE CARGA1 PULG. T5 HP	1	
11	363257	TUERCA ENCASQUILLADA,1 PULG. UNF	2	
12	363258	PASADOR DE CLAVIJA 3/16 PULG. X 1-1/2	2	
13	EM514813	RIN Y LLANTA	2	
14	363203	BIRLOS 1/2 UNF 60 CON	8	
15	363199	TAPON DE GRASERA	2	
16	EM104	TORNILLO DE CABEZA HEX 5/8 PULG. NC X 2 PULG. G5	4	REEMPLAZA 503982
17	0401450160	RONDANA PLANA 5/8 PULG.	8	REEMPLAZA 492602
18	EM969023	TUERCA DE PRESION 5/8 PULG.	4	REEMPLAZA 492586



LOS ENSAMBLES DEL EJE DERECHO E IZQUIERDO SON IDENTICOS CON LA EXCEPCION DEL ENSAMBLE DE LOS FRENOS.

ENSAMBLE DE LA LINEA DE LOS FRENOS

3

4

2

1

1

EJE

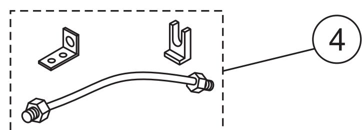
1

1

1

ENGANCHE
DEL REMOLQUE

TANQUE DE COMBUSTIBLE
DEL LADO DEL PANEL DE CONTROL

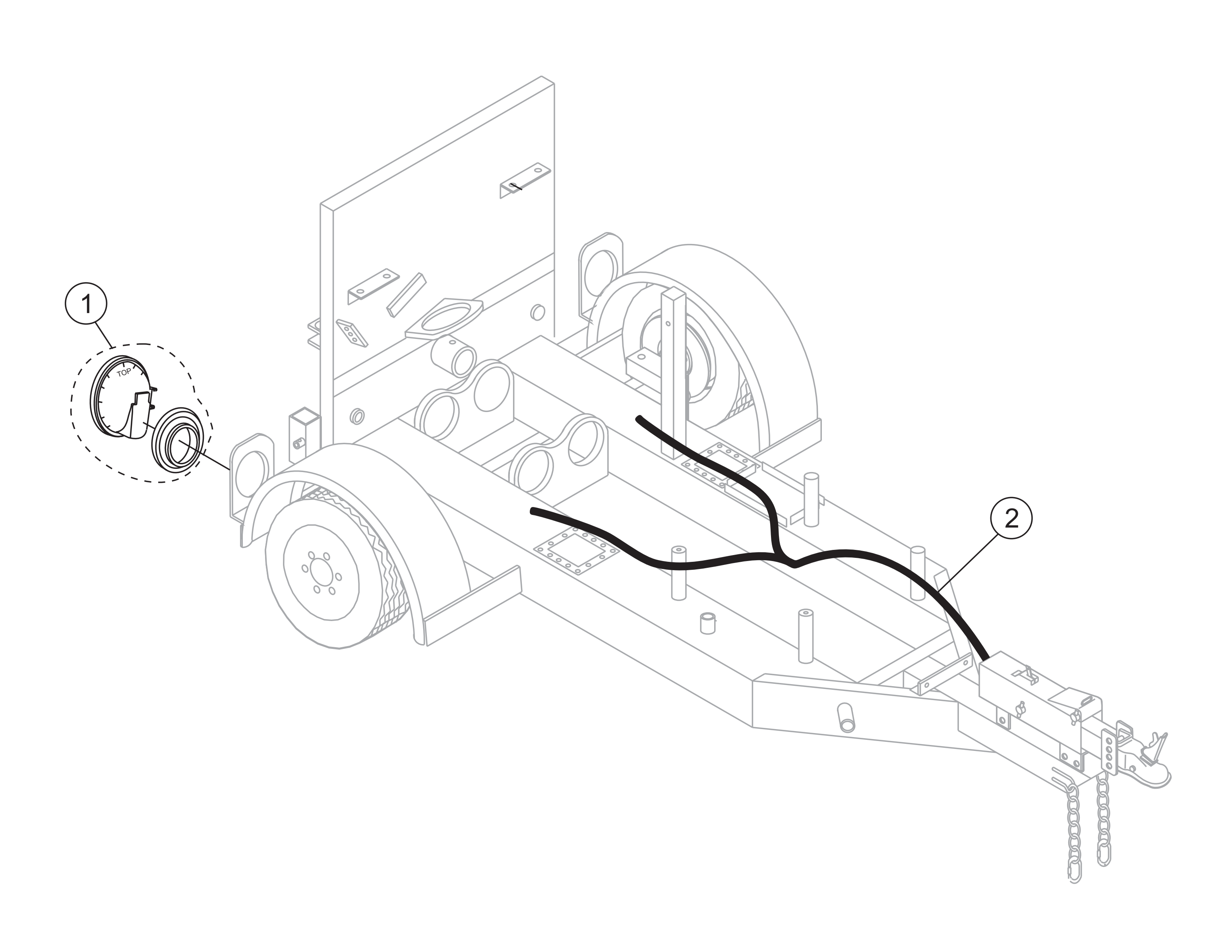


4

ENSAMBLE DE LA LINEA DE LOS FRENOS

NUM.	NUM.PARTE	DESCRIPCION	CANT.	NOTAS
1	34566	JUEGIO, LINEA PRNCIPAL DEL FRENO	1	
2	EM512877	ADAPTADOR, RECTO	2	
3	EM512876	ADAPTADOR, CODO	2	
4	34565	JUEGO, LINEA DE FRENO DE LA RUEDA	1	

ENSAMBLE DE LAS LUZ DE LOS FRENOS

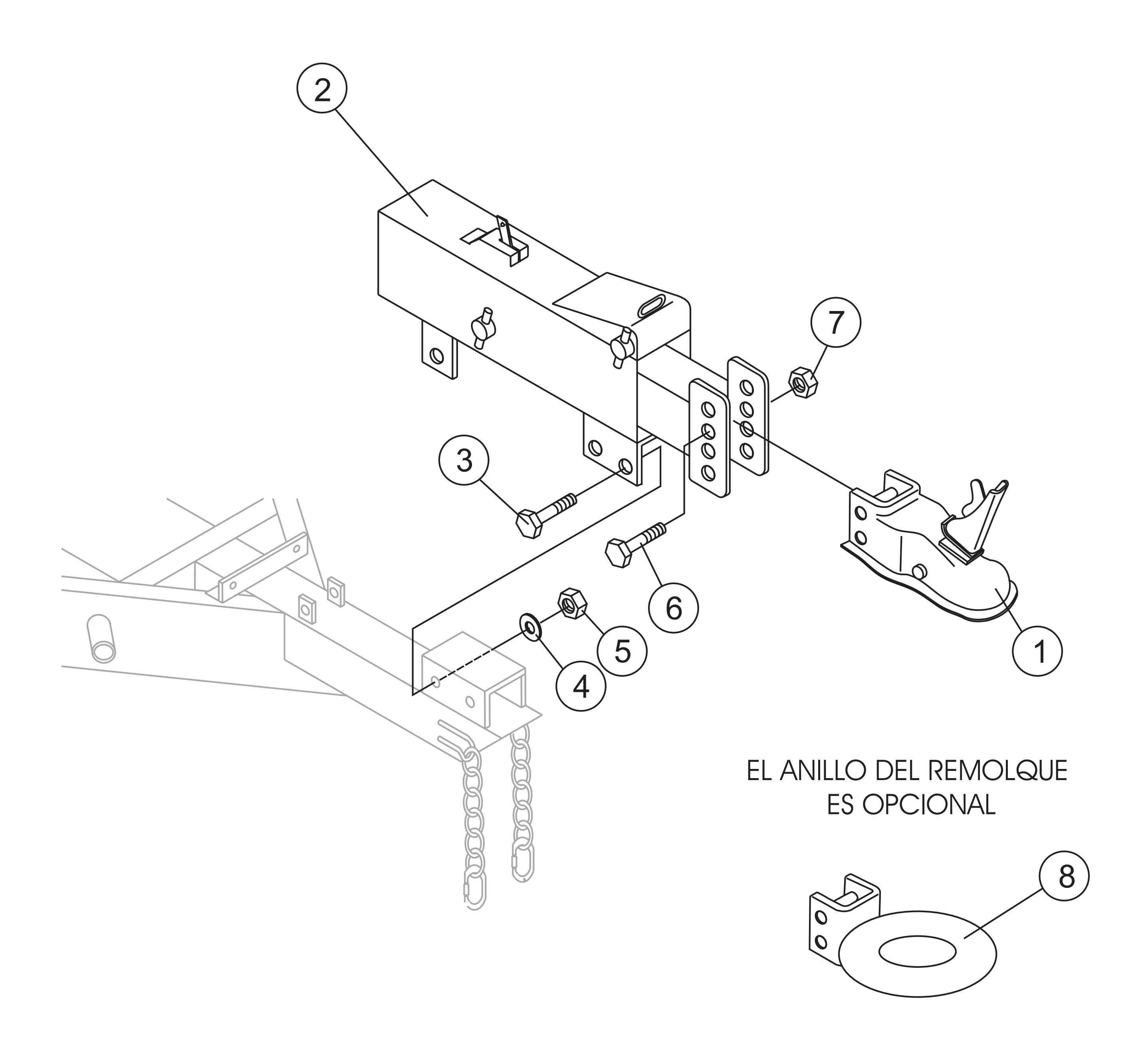


ENSAMBLE DE LAS LUZ DE LOS FRENOS

NUM.	NUM. PARTE	DESCRIPCION	CANT.	NOTAS
1	EM26536	ENSAMBLE LUCES DE LOS FRENOS	2	
2	29207	ENS. DEL ARNES CON/TOMACORRIENTES	1	REEMPLAZA V5425Y

BOMBA LS-60TD — ENSAMBLE DEL ENGANCHE PARA REMOLQUE

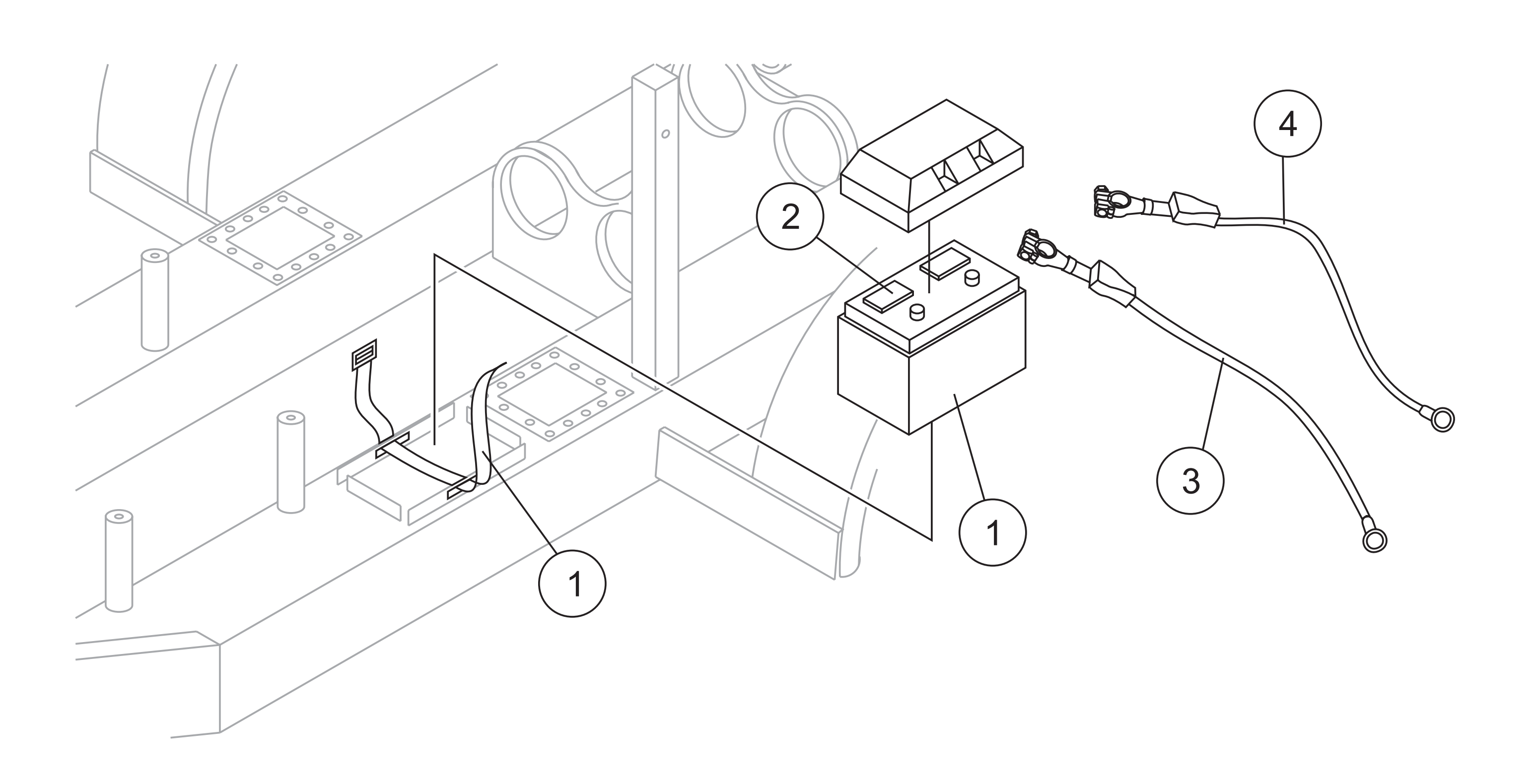
ENSAMBLE DEL ENGANCHE PARA REMOLQUE



ENSAMBLE DEL ENGANCHE PARA REMOLQUE

NUM.	NUM.PARTE	DESCRIPCION	CANT.	NOTAS
1	29228	ACOPLADOR, REMOLQUE BOLA DE 2 PULG., 6000 LBS.	1	
2	19067	ACCIONADOR DEL FRENO	1	
3	503111	TORNILLO DE CABEZA HEX 1/2 NC X 4-1/2 PUGL.	3	
4	492600	RONDANA PLANA 1/2 PULG.	3	
5	492584	TUERCA DE PRESION 1/2 PULG.	3	
6	EM507658	TORNILLO DE CABEZA HEX 5/8 NC X 4-1/2 PULG. G5	2	
7	492586	TUERCA DE PRESION 5/8 IN.	2	
8	29369	ANILLO DE REMOLQUE, 3 IN.	1	REEMPLAZA 16137

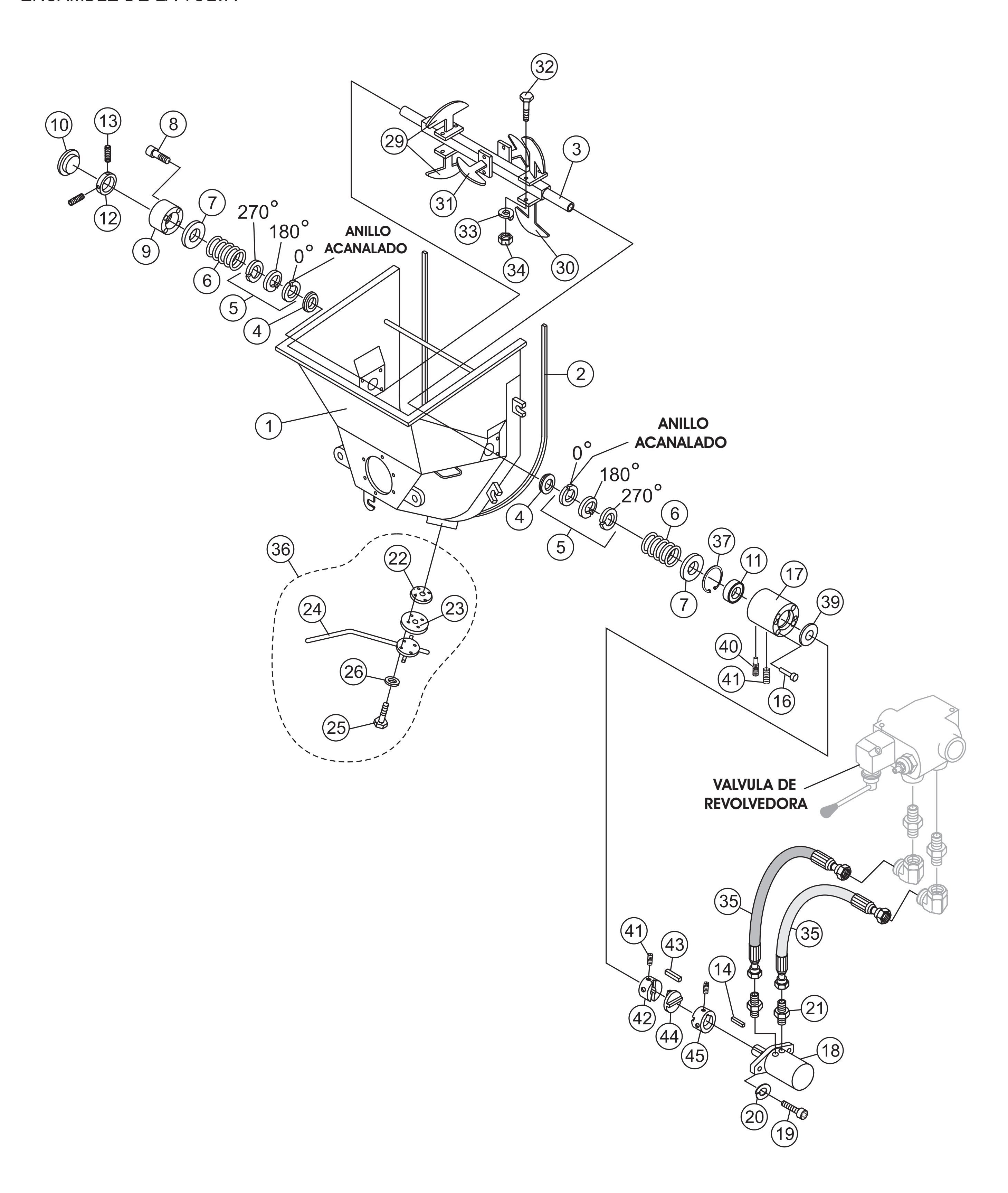
ENSAMBLE DE LA BATERIA



ENSAMBLE DE LA BATERIA

NUM.	NUM.PARTE	DESCRIPCION	CANT.	NOTAS
1	34506	CAJA DE LA BATERIA CON/BANDA	1	
2	16738	BATERIA 12V 125A	1	
3	514856	CABLE POSITIVO DE LA BATERIA	1	
4	513577	CABLE NEGATIVO DE LA BATERIA	1	

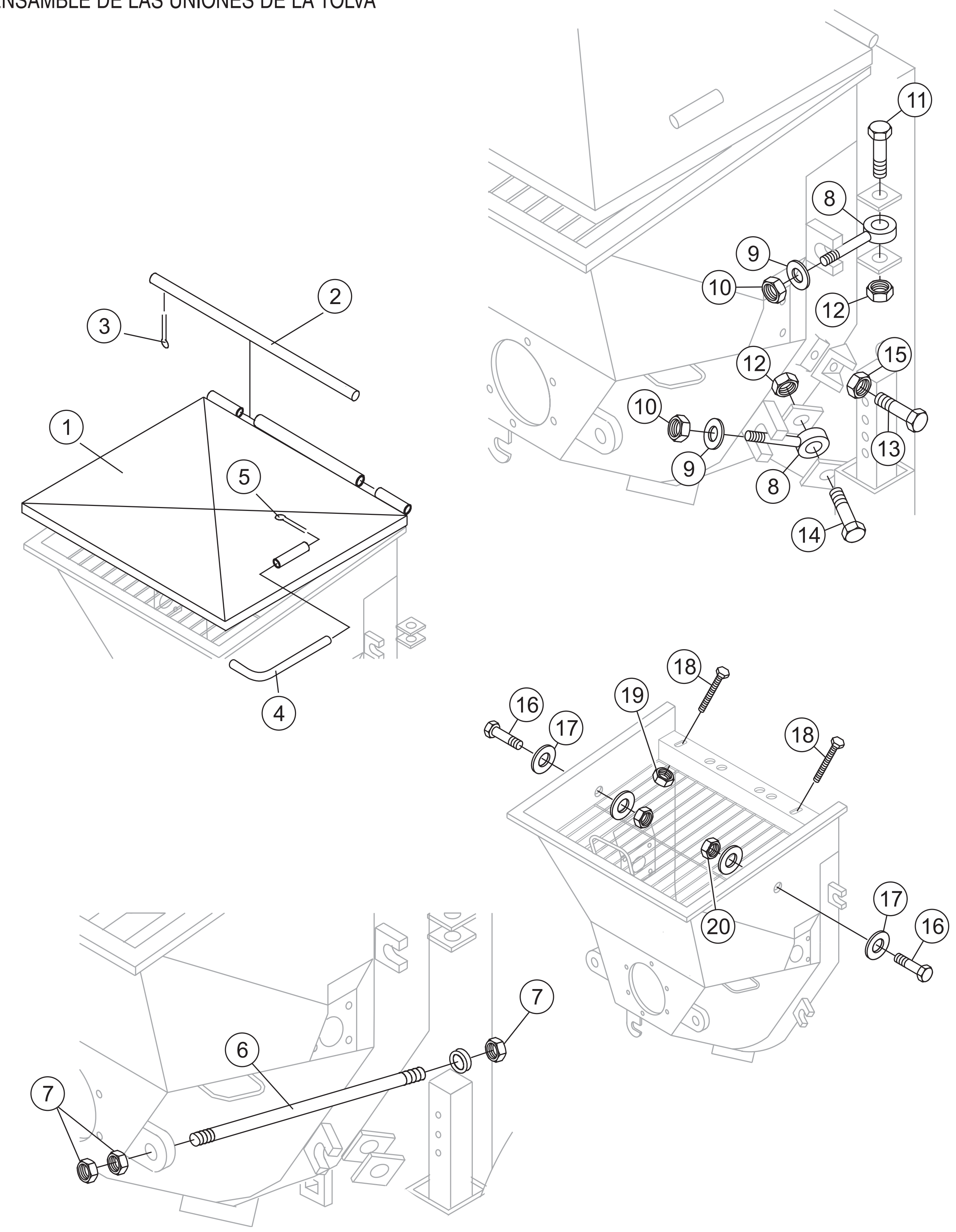
ENSAMBLE DE LA TOLVA



ENSAMBLE DE LA TOLVA

NUM.	NUM.PARTE	DESCRIPCION	CANT.	NOTAS
1	EM514354	ENSAMBLE DE LA TOLVA	1	
2	EM16184	SELLO DE LA TOLVA	1	
3	EM516779	EJE DE LA MEZCLADORA	1	
4	EM200303	ANILLO SEGUIDOR	2	
5	EM200301	SELLO GRAFITO	6	
6	EM516820	RESORTE DE COMPRESION	2	
7	EM514339	ASIENTO DEL RESORTE DE LA TOLVA	2	
8	510717	TORNILLO 1/2 X 1-3/4 PULG.	4	
9	EM514338	SOPORTE IZQUIERDO	1	
10	EM514706	TAPON LATERAL, SOPORTE DEL EJE	1	
11	EM902153	BALERO	2	
12	EM200018	JUEGO DE COLLAR	1	
13	EM703	JUEGO DE TORNILLOS	2	REEMPLAZA 492470
14	500264	LLAVE 3/8 PULG.	1	
16	EM511428	TORNILLO 1/2 X 3-1/2 PULG.	4	
17	EM516780	CASQUILLO	1	
18	EM98108	MOTOR DE LA REVOLVEDORA	1	
19	505989	TORNILLO 1/2 X 1-1/4 PULG.	2	
20	6109180	RONDANA DE PRESION 1/2 PULG.	2	REEMPLAZA 492626
21	EM25508	ADAPTADOR,ACOPLADOR	2	
22	EM70860-1	SOPORTE DE COPA DEL PISTON	1	
23	EM50417	COPA DEL PISTON	1	
24	EM508830	MANIJA	1	
25	492378	TORNILLO 3/8 X 1-3/4 PULG.	4	
26	0166 A	RONDANA DE PRESION 3/8 PULG.	4	REEMPLAZA 492624
29	EM514031	BRAZO DEL ASPA, EXTREMO	2	
30	EM514032	BRAZO DEL ASPA EXTREMO DEL MOTOR	2	
31	EM514033	BRAZO DE ASPA, CENTRAL	2	
32	513454	TORNILLO 1/2 X 3-1/4 PULG.	6	
33	6109180	RONDANA DE PRESION 1/2 PULG.	6	REEMPLAZA 492626
34	492589	TUERCA HEX 1/2 PULG.	6	REEMPLAZA 507661
35	EM25483	MANGUERA	2	CONECTA A LA VALVULA REVOLVEDORA
36	EM70860	ENSAMBLE DE LA MANIJA	1	
37	EM515460	ANILLO RETENEDOR	1	
39	516799	ESPACIADOR 6MM	1	
40	EM702	JUEGO DE TORNILLOS DE CABEZA EXCENTRICA 3/8"	1	
41	EM703	JUEGO DE TORNILLOS 3/8"	3	
42	516787	ACOPLADOR DEL EJE DE LA REVOL.	1	
43	EM500264	LLAVE CUADRADA 3/8"	1	
44	516776	ACOPLADOR MIEMBRO MOTRIZ	1	
45	516775	ACOPLADOR DEL EJE DEL MOTOR	1	

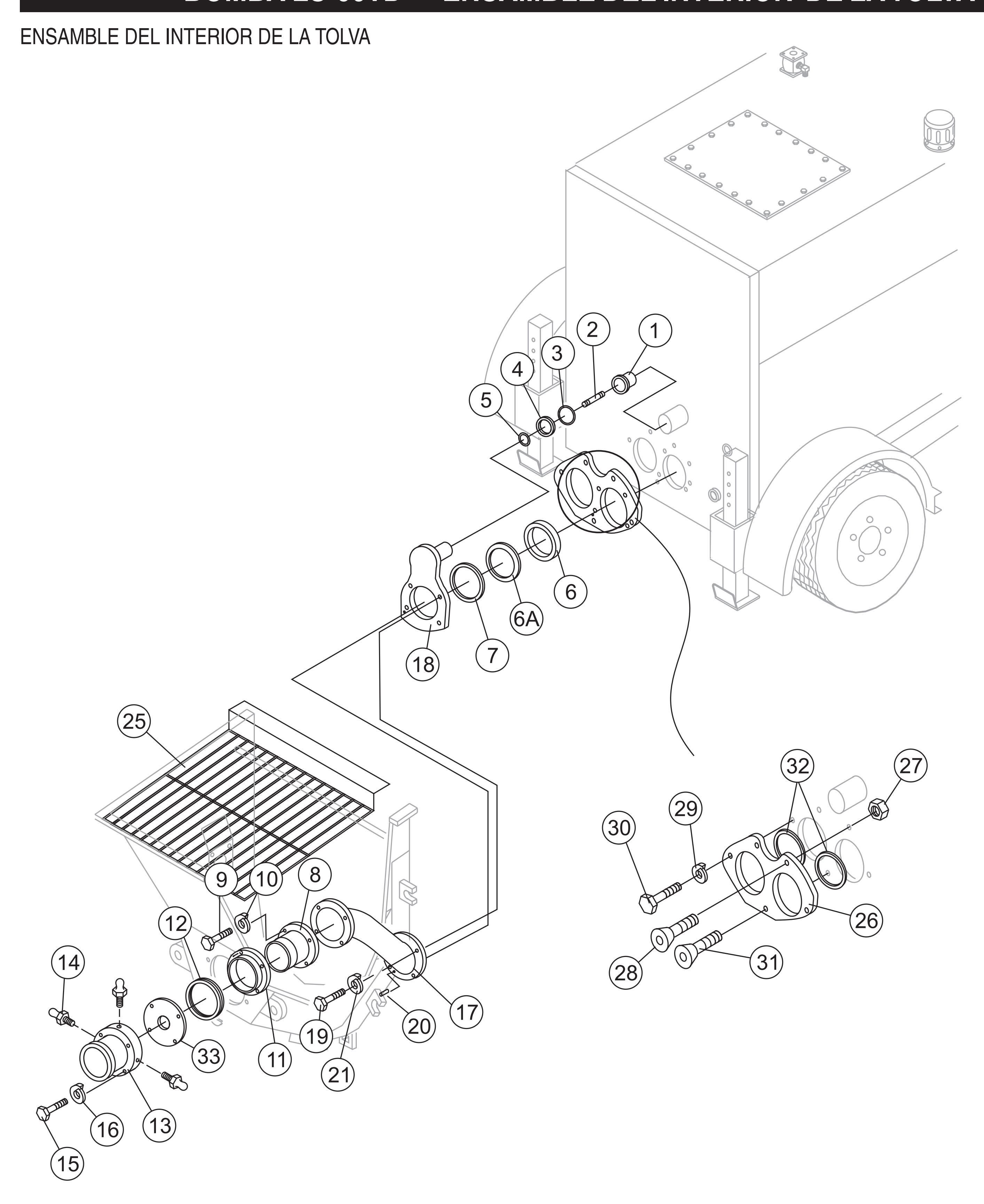
ENSAMBLE DE LAS UNIONES DE LA TOLVA



ENSAMBLE DE LAS UNIONES DE LA TOLVA

NUM.	NUM.PARTE	DESCRIPCION	CANT.	NOTAS
1	EM514204	PLACA DE LA SALPICADERA	1	
2	EM514620	PERNO DE VISAGRA	1	
3	EM491686	PERNO DE CLAVIJA1/8 X 1-1/2 PULG.	1	
4	EM70134-2	PERNO DE LA PLACA DE LA SALPICADERA	1	
5	EM505723	PERNO DE CLAVIJA 5/32 X 1-1/2 PULG.	1	
6	EM16166	VARILLA SUJETADORA	1	
7	505728	TUERCA HEX 1 PULG. NC	6	
8	EM14165	TORNILLO CON OJAL 3/4 PULG.	4	
9	EM619	ANILL-O 3/4 PULG.	4	
10	EM968446	TUERCA HEX 3/4 PULG.	4	
11	505121	TORNILLO 3/4 PULG. X 3 PULG.	4	
12	EM968446	TUERCA HEX 3/4 PULG.	4	
13	505123	TORNILLO HEX 1/2 X 2-1/2 PULG.	2	
14	492491	TORNILLO HEX 1/2 X 1-1/2 PULG.	1	
15	6109160	TUERCA HEX 1/2 PULG.	3	REEMPLAZA 492556
16	492379	TAPON DEL TORNILLO 3/8"	2	
17	3019092	RONDANA PLANA 3/8"	4	
18	515395	TORNILLO 7/16 NC X 4" G5	2	
19	492584	TUERCA DE PRESION 1/2"	2	
20	EM969013	TUERCA NYLOC	2	

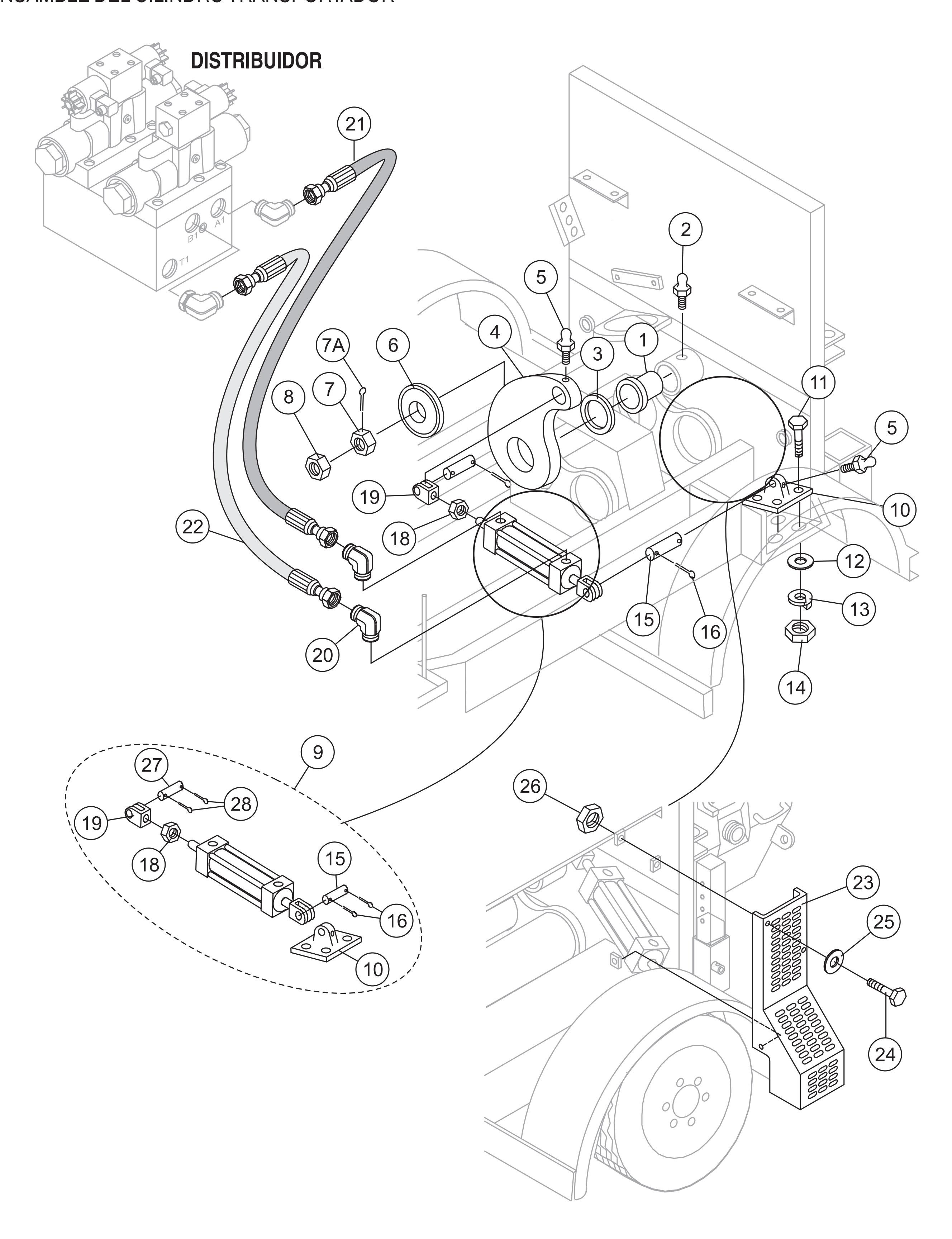
ENSAMBLE DEL INTERIOR DE LA TOLVA



ENSAMBLE DEL INTERIOR DE LA TOLVA

NUM.	NUM.PARTE	DESCRIPCION	CANT.	NOTAS
1	EM16145A	BUJE DEL EJE OSCILATORIO	2	
2	EM284	PERNO 1 - 14 UNF	1	
3	EM16175	ANILLO-O	1	
4	EM16170	SELLO DEL ANILLO DEL EJE DEL TRANSPORTADOR	1	
5	EM16176	ANILLO-O	1	
6	EM98022	ANILLO DE DESGASTE HF	1	
6A	EM16816-1A	ANILLO ENERGIZADO DE GOMA	1	
7	EM16816-2	ANILLO DE METAL INSERTADO	1	
8	EM16804	BUJE 5 PULG.	1	
9	EM104	TORNILLO 5/8 X 2 PULG.	4	REEMPLAZA 503982
10	EM923348	RONDANA DE PRESION 5/8 PULG.	4	REEMPLAZA 492627
11	EM25803	BALERO DE LA PLACA DE DESCARGA	1	
12	EM98065	SELLO DE GOMA	1	
13	EM512212	BOQUILLA DE DESCARGA	1	
14	491701	GRASERA	3	
15	EM210	TORNILLO 5/8 X 2 PULG.	6	
17	EM16811	CILINDRO TRANSPORTADOR	1	
18	EM25843	PLACA CONICA	1	
19	EM104	TORNILLO DE CABEZA HEX 5/8 X 2 PULG.	4	REEMPLAZA 503982
20	491719	PERNO	1	
21	EM923348	RONDANA DE PRESION 5/8 PULG.	4	
25	EM514357	PANTALLA DE LA TOLVA	1	
26	EM98021	PLATO DE DESGASTE HF	1	
27	EM969023	TUERCA HEX 5/8 PULG. NC INS.	2	REEMPLAZA 492586
28	EM265	TORNILLO,ABOCARDADO 5/8-11 x 3 PULG.	2	
29	EM492628	RONDANA DE PRESION 3/4 PULG.	2	
30	EM151	TORNILLO CABEZA HEX 3/4-10 X 2 PUL.	2	
31	EM264	TORNILLO, ABOCARDADO 1/2-13 x 3 PULG.	2	
32	EM517700	ANILLO-O	2	
33	EM517151	CUÑA, 20 MEDIDOR	A/R	
33	EM517152	CUÑA, 18 MEDIDOR	A/R	

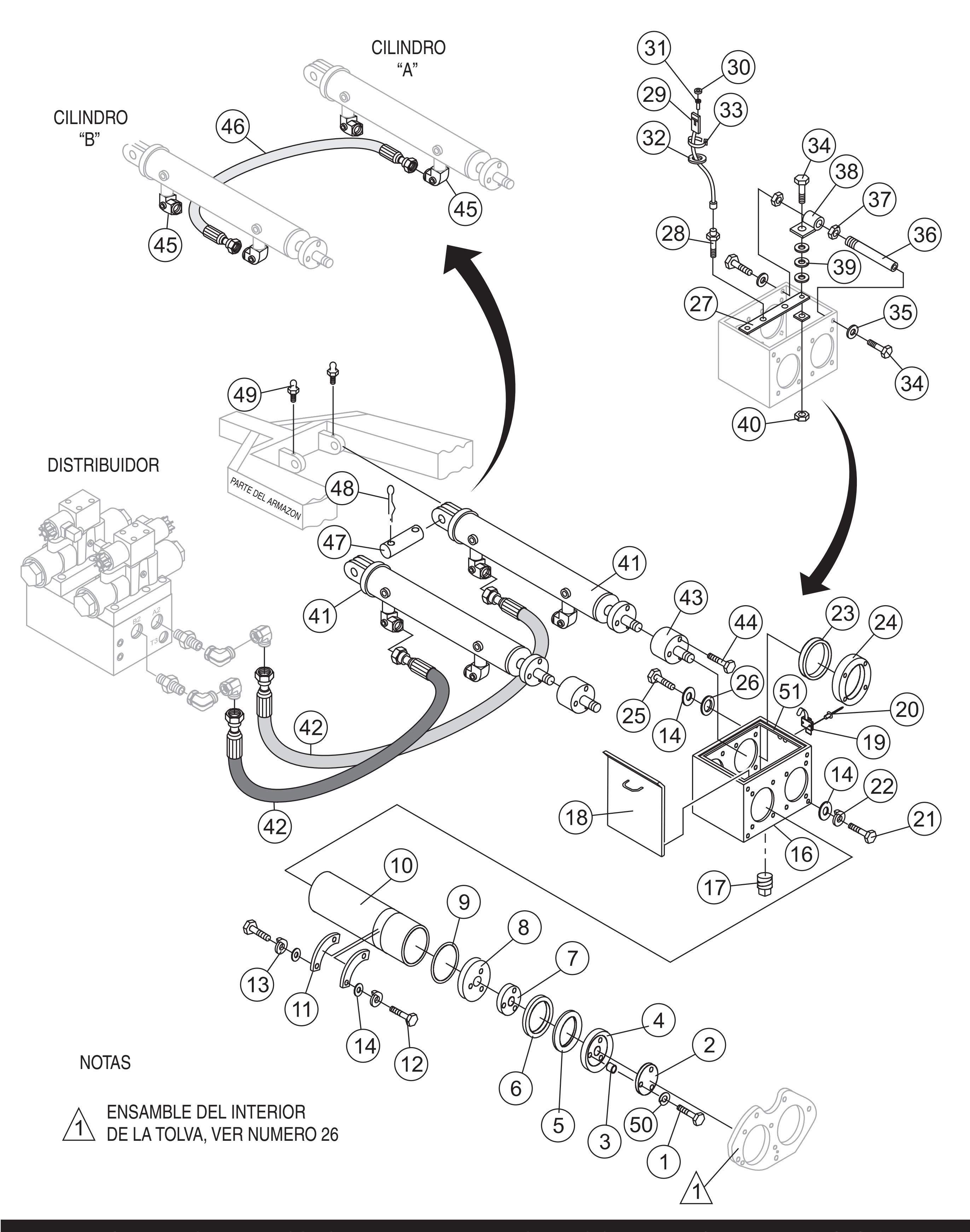
ENSAMBLE DEL CILINDRO TRANSPORTADOR



ENSAMBLE DEL CILINDRO TRANSPORTADOR

NUM.	NUM.PARTE	DESCRIPCION	CANT.	NOTAS
1	EM16145	BUJE DEL EJE OSCILATORIO	2	
2	EM510684	GRASERA	1	
3	EM16169	RONDANA DE EMPUJE	1	
4	EM25236	ENGRANE DE TRASPORTADOR EJE ACANALADO	1	
5	EM505490	GRASERA	2	
6	EM16814	TENSIONADOR	1	
7	EM424	TUERCA HEX 1 PULG. 14NF	1	REEMPLAZA 491690
7A	EM924006	PERNO DE CLAVIJA 5/32 X 2 PULG.	1	
8	EM417	TUERCA 1 PULG. 14NF	1	
9	EM98106	ENS. CILINDRO TRANSPORTADOR	1	INCLUYE NUMEROS CON/*
10*	EM254549	SOPORTE, PIVOTE	1	
11	492397	TORNILLO 1/2 X 2-1/2 PULG.	4	
12	EM621	RONDANA 1/2 PULG.	4	
13	6109180	RONDANA DE PRESION 1/2 PULG.	4	REEMPLAZA 492626
14	492584	TUERCA 1/2 PULG.	4	
15*	0820270000	PERNO DE HORQUILLA 3/4 PULG.	1	
16*	0820270000	PERNO DE CLAVIJA	2	
18*	515249	TUERCA JAM 1"-14	1	
19*	EM254541	HORQUILLA HEMBRA	1	
20	3322	GRASERA DE CODO	2	
21	EM514590	MANGUERA	1	CONECTAR A LA ENTRADA “A1” DEL DISTRIBUIDOR
22	EM514591	MANGUERA	1	CONECTAR A LA ENTRADA “B1” DEL DISTRIBUIDOR
23	EM515628	CUBIERTA CILINDRO TRANSPORTADOR	1	
24	0202	TORNILLO, HHC 5/16-18 X 1 ZINC	3	REEMPLAZA 492364
25	EM923023	RONDANA PLANA	3	REEMPLAZA 492597
26	2105164	TUERCA HEX	3	REEMPLAZA 492582
27*	EM26126	PERNO DE HORQUILLA	1	
28*	EM717	PERNO DE CLAVIJA	2	

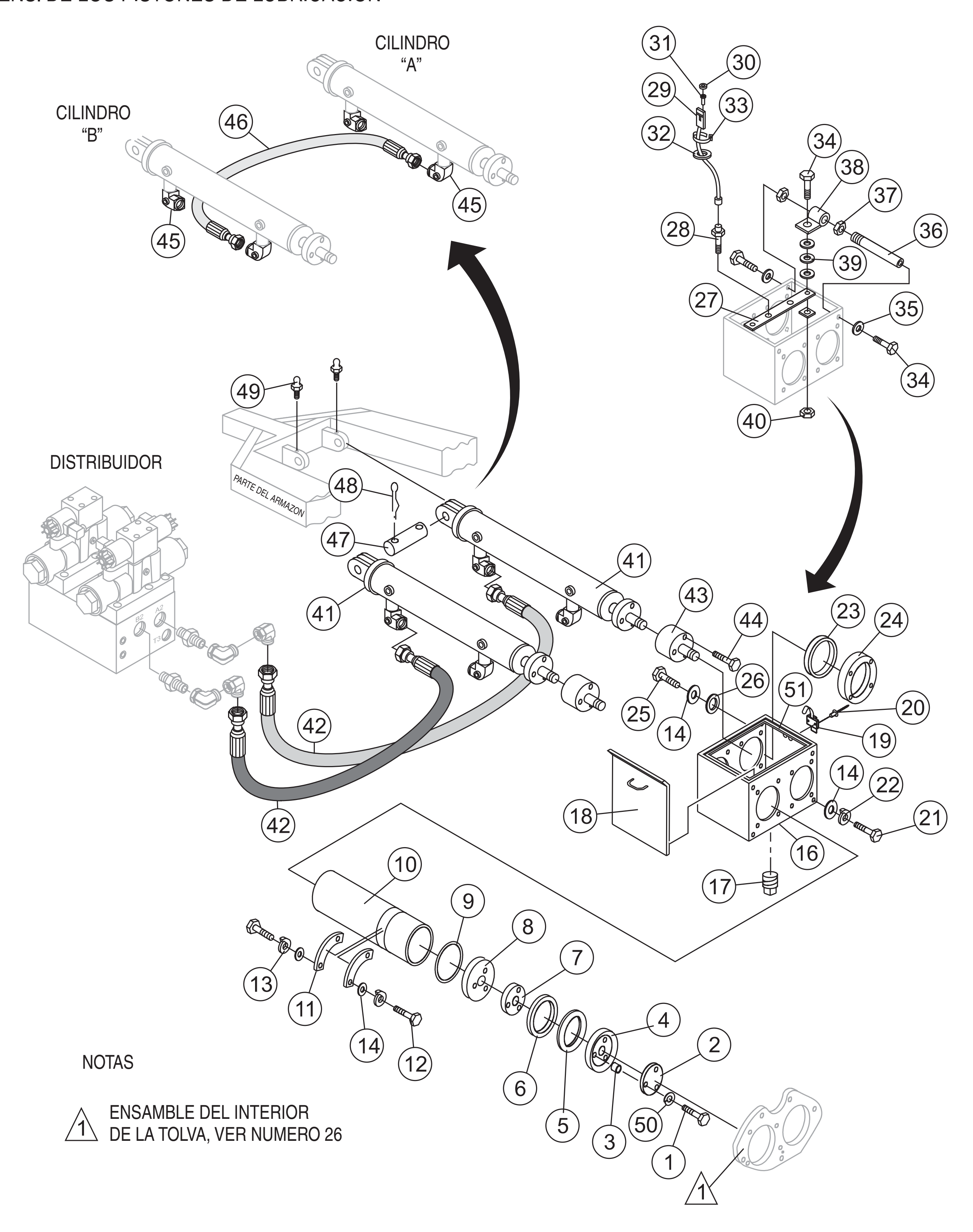
ENS. DE LOS PISTONES DE LUBRICACION



ENS. DE LOS PISTONES DE LUBRICACION

NUM.	NUM.PARTE	DESCRIPCION	CANT.	NOTAS
1	EM963064	TORNILLO DE CABEZA HEX 3/8 NC X 3-1/2 PULG., NEGRO OXIDO G8	6	
2	EM16464	PLATO DE LA CARA	2	
3	EM16465	ESPACIADOR DE LA COPA DEL PISTON	6	
4	EM98050	COPA, PISTON- ANARANJADO	2	
5	EM14408	ANILLO, BRONCE	2	
6	EM16493	ANILLO, FIELTRO	2	
7	EM16462	SOPORTE DEL FIELTRO	2	
8	EM16461	PLACA DE ACEITE	2	
9	EM14407	ANILLO-O, PLACA DE ACEITE	2	
10	EM25801	CILINDRO, CONCRETO	2	
11	EM25110	RETENEDOR, CILINDRO	4	
12	EM963610	TORNILLO, 3/8 NC X 1.3/4 PULG. G5	8	REEMPLAZA 492375
13	0166 A	RONDANA DE PRESION 3/8 PULG.	8	REEMPLAZA 492624
14	3019092	RONDANA PLANA 3/8 PULG.	22	REEMPLAZA 492598
16	514197	CAJA DE LUBRICACION	1	
17	EM507895	TAPON	1	
18	515796	CUBIERTA DE LA CAJA DE LUBRICACION	1	
19	EM514610	SEGURO DE LA CUBIERTA	1	
20	EM491754	REMACHE, AM-66	2	
21	492378	TORNILLO, 3/8 NC X 1.3/4 PULG. G5	6	
22	0166 A	RONDANA DE PRESION 3/8”	6	REEMPLAZA 492624
23	EM274351	SELLO, CAJA DE ACEITE	2	
24	EM50425	PESTAÑA DEL TORNILLO	2	
25	EM492451	TORNILLO 3/8 - 24 X 1 PULG.CABEZA HEX D	8	
26	EM50443	SELLO, CAJA DE ACEITE	8	
27	EM514208	INTERRUPTOR, PROXIMIDAD CON/CABLE	1	
28	EM98163	INTERRUPTOR, PROXIMIDAD CON/CABLE	2	
29	EM98135	CUBIERTA DEL CABLE HEMBRA	2	
30	EM98134	SELLO, CUBIERTA DEL CONECTOR	6	
31	EM98138	PERNO DE LA TERMINAL HEMBRA	6	
32	EM514611	ANILLO AISLANTE	2	
33	EM504505	AMARRADERA DE PLASTICO	8	

ENS. DE LOS PISTONES DE LUBRICACION



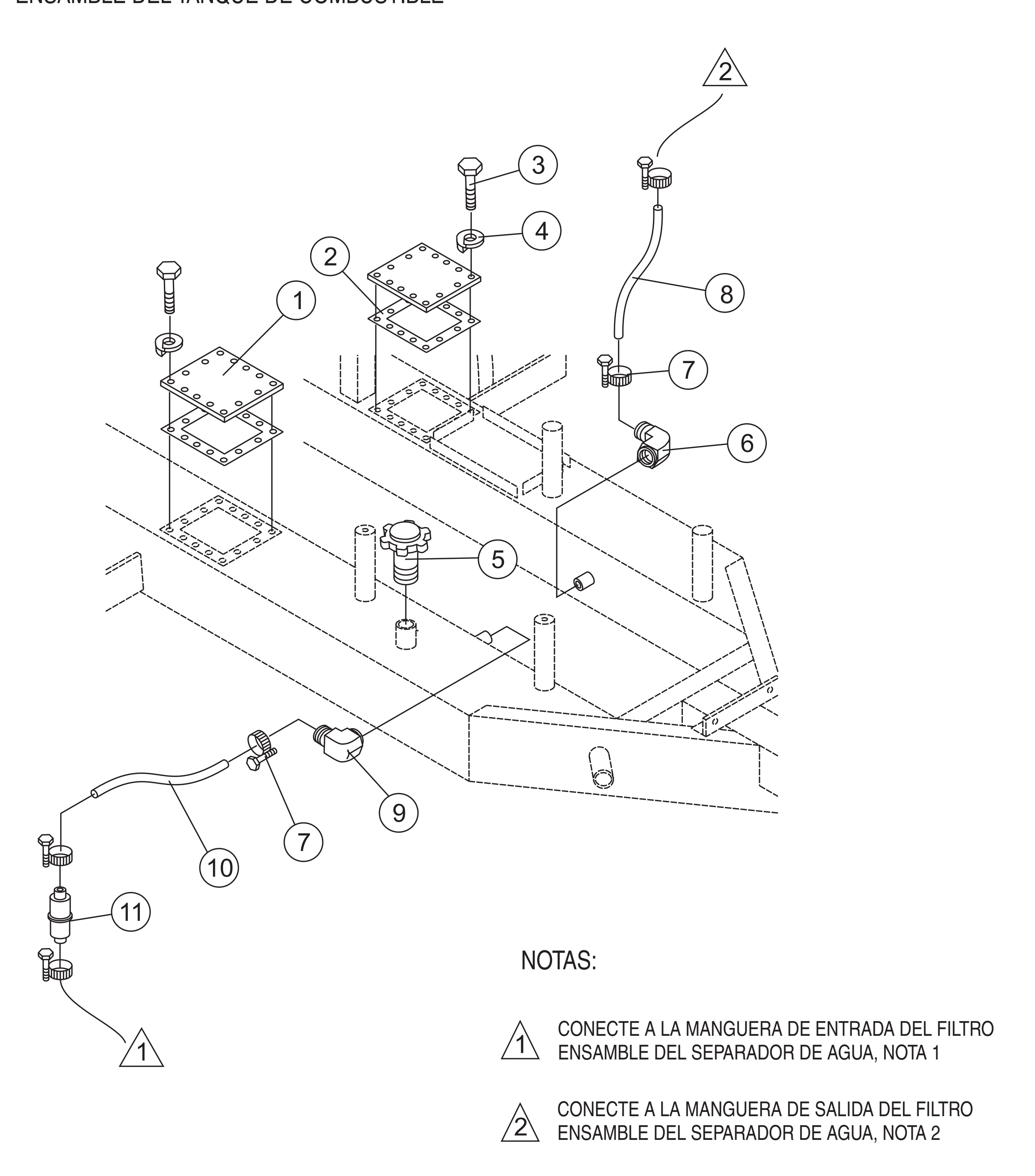
NOTAS

1 ENSAMBLE DEL INTERIOR DE LA TOLVA, VER NUMERO 26

ENS. DE LOS PISTONES DE LUBRICACION

NUM.	NUM.PARTE	DESCRIPCION	CANT.	NOTAS
34	492366	TORNILLO CABEZA HEX 5/16 NC X 1 PULG. G5	6	
35	EM492623	RONDANA DE PRESION 5/16 PULG.	4	
36	EM514216	VARILLA DE AJUSTE, INTERRUPTOR DE PROXIMIDAD	2	
37	EM492556	TUERCA HEX 1/2 PULG.	4	
38	EM514207	SOPORTE VARILLA DE AJUSTE	2	
39	EM492597	RONDANA PLANA 5/16 PULG.	6	
40	EM492582	TUERCA CABEZA HEX 5/16 IN	2	
41	EM98211	CILINDRO PRINCIPAL	2	
42	EM514920	MANGUERA, CILINDRO HIDRAULICO PRINCIPAL	2	
43	EM514202	EXTENSION, ESPACIADOR	2	
44	EM185	TORNILLO DE CABEZA DE SOCKET 3/8 NC X 3 PULG., NEGRO OXIDO G8	6	
45	EM25497	ADAPTADOR, 90°	4	
46	EM25474	MANGUERA HIDRAULICA ESCLAVO	1	
47	EM16459	PERNO, PASADOR	2	
48	EM505723	PERNO DE CLAVIJA	4	
49	EM491701	GRASERA	2	
50	EM517126	RONDANA DE PRESION	6	

ENSAMBLE DEL TANQUE DE COMBUSTIBLE



NOTAS:

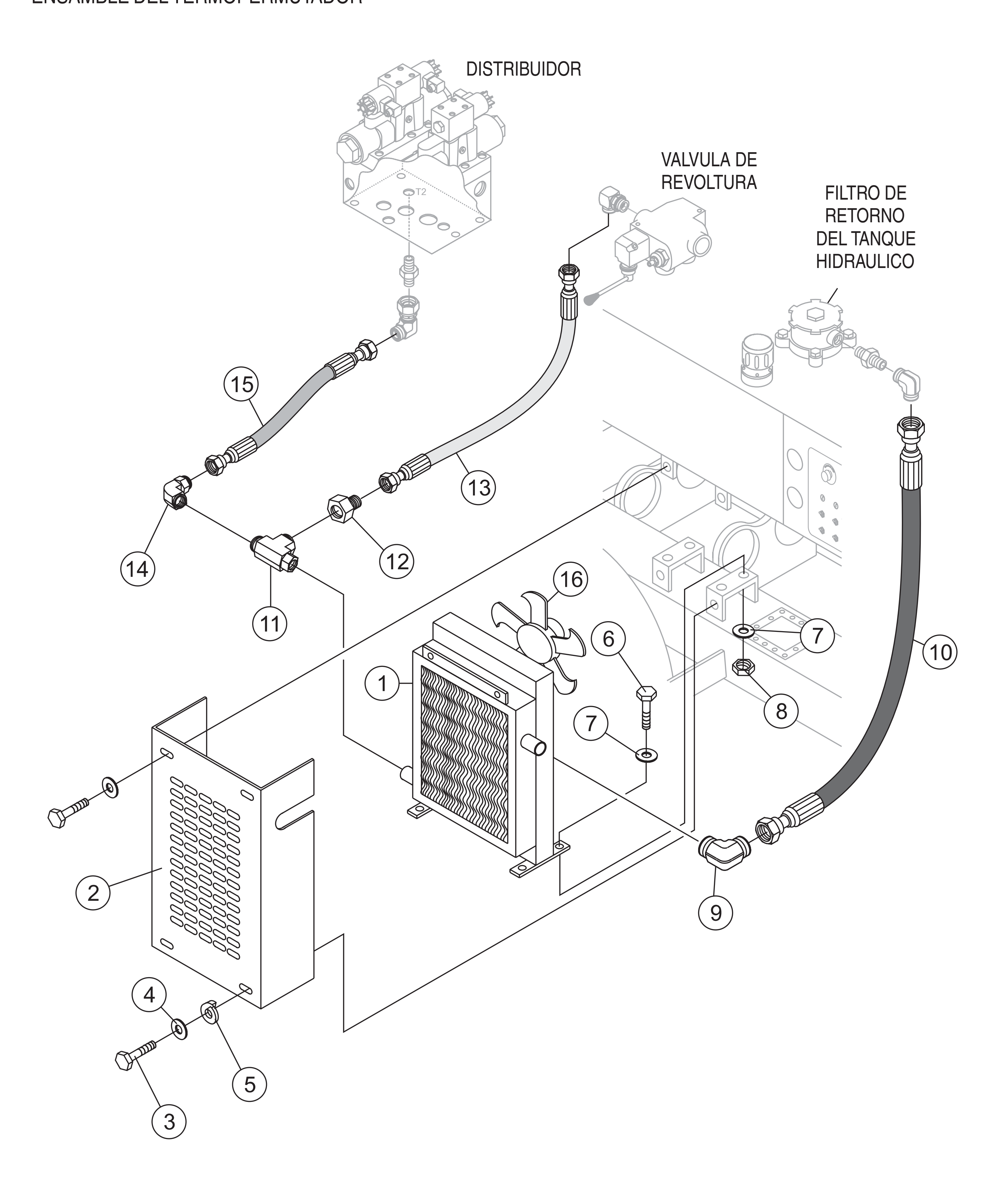
1 CONECTE A LA MANGUERA DE ENTRADA DEL FILTRO ENSAMBLE DEL SEPARADOR DE AGUA, NOTA 1

2 CONECTE A LA MANGUERA DE SALIDA DEL FILTRO ENSAMBLE DEL SEPARADOR DE AGUA, NOTA 2

ENSAMBLE DEL TANQUE DE COMBUSTIBLE

NUM.	NUM.PARTE	DESCRIPCION	CANT.	NOTAS
1	EM514084	CUBIERTA DEL TANQUE DIESEL	4	
2	514080	EMPAQUE	4	
3	492362	TORNILLO 5/16 X 5/8 PULG.	28	
4	EM923343	RONDANA DE PRESION 5/16 PULG.	28	REEMPLAZA 492623
5	34507	TAPON COMBUSTIBLEL CON\MEDIDOR	1	
6	EM514559	ADAPTADOR	1	
7	506208	ABRAZADERA	5	
8	EM514536	MANGUERA RETORNO DE COMBUSTIBLE 5/16 PULG.	A/R	
9	EM20426	ADAPTADOR	1	
10	EM514536	MANGUERA DEL FILTRO DE COMBUSTIBLE 5/16 PULG.	A/R	
11	EM20763	FILTRO DE COMBUSTIBLE	2	

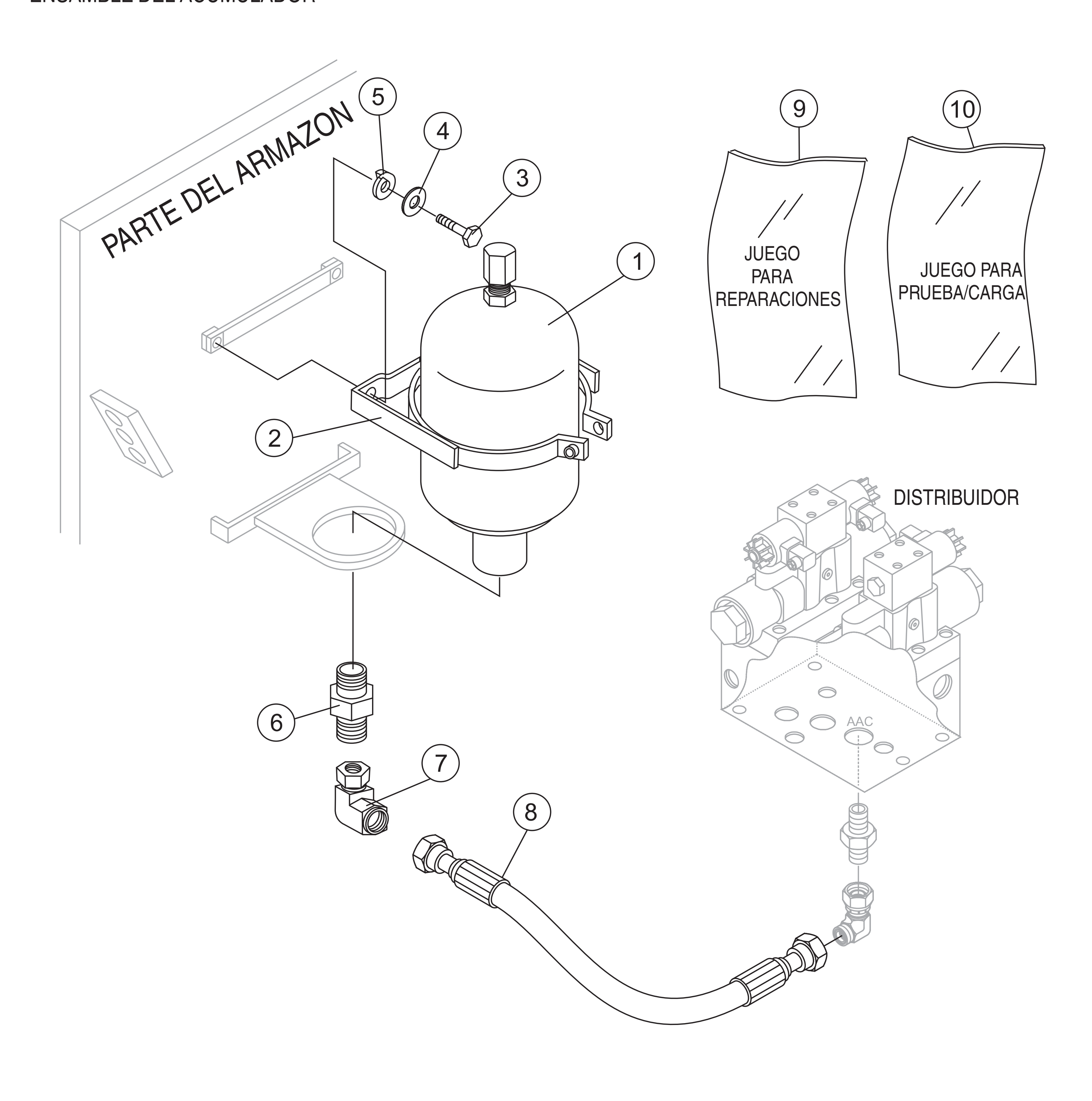
ENSAMBLE DEL TERMOPERMUTADOR



ENSAMBLE DEL TERMOPERMUTADOR

NUM.	NUM. PARTE	DESCRIPCION	CANT.	NOTAS
1	EM98118	TERMOPERMUTADOR	1	
2	EM514175	CUBIERTA DEL TERMOPERMUTADOR	1	
3	EM963610	TORNILLO 3/8 PULG. X 1 PULG.	4	REEMPLAZA 492375
4	3019092	ANILLO-O 3/8 PULG.	4	REEMPLAZA 492598
5	0166 A	RONDANA DE PRESION 3/8 PULG.	4	REEMPLAZA 492624
6	0202	TORNILLO 5/16 X 1 PULG.	4	REEMPLAZA 492364
7	EM923023	RONDANA PLANA 5/16 PULG.	8	REEMPLAZA 492597
8	2105164	TUERCA 5/16 PULG.	4	REEMPLAZA 492582
9	EM25497	ADAPTADOR	1	
10	EM514607	MANGUERA 4000 PSI	1	
11	EM25566	ADAPTADOR	1	
12	EM509345	ADAPTADOR	1	
13	EM514606	MANGUERA 2000 PSI	1	
14	EM509401	ADAPTADOR	1	
15	EM514604	MANGUERA, 2000 PSI	1	
16	EM98264	ENS. MOTOR Y VENTIDADOR	1	

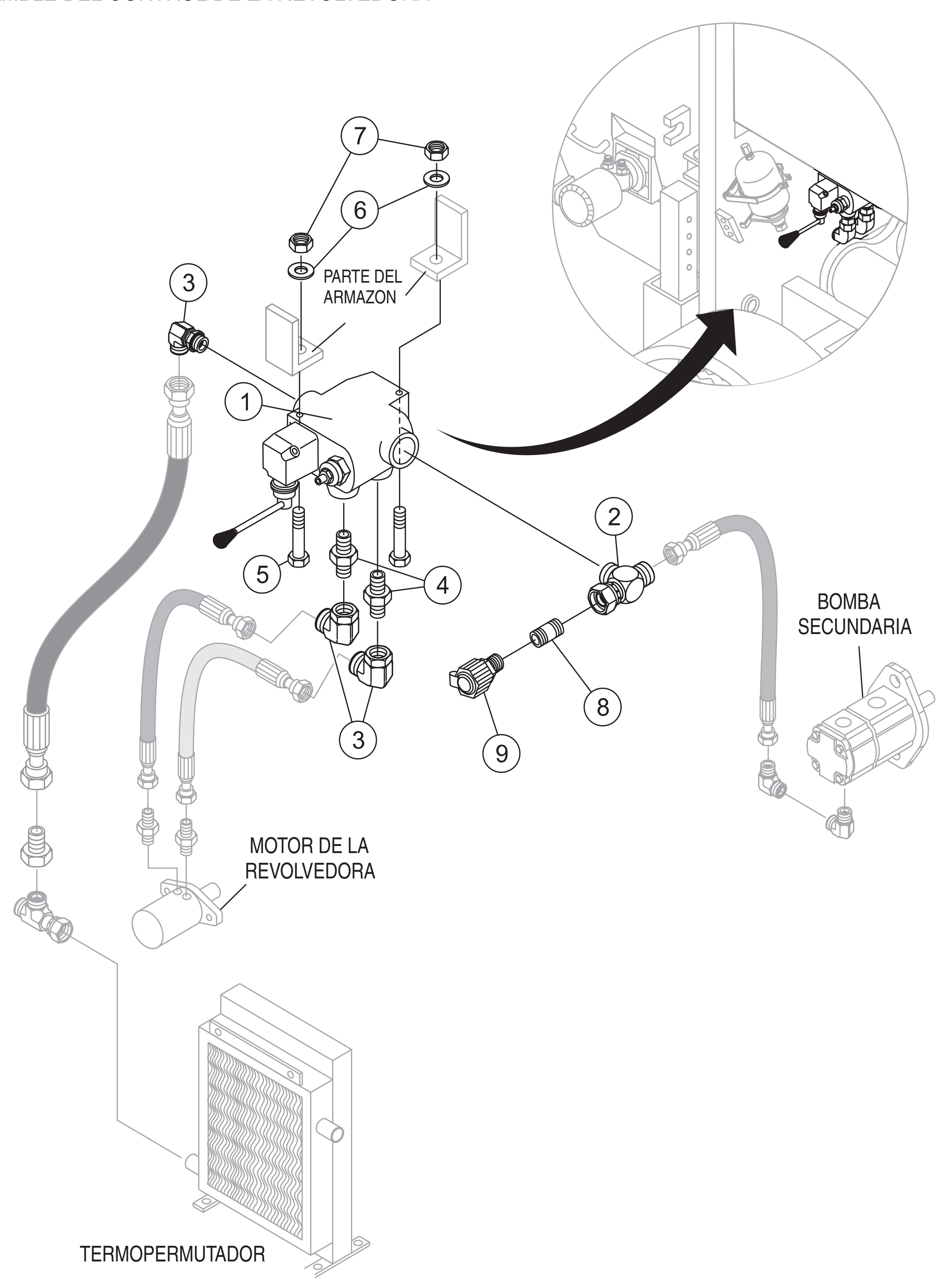
ENSAMBLE DEL ACUMULADOR



ENSAMBLE DEL ACUMULADOR

NUM.	NUM. PARTE	DESCRIPCION	CANT.	NOTAS
1	EM97015	ACUMULADOR 1 GAL.	1	
2	EM97016	SOPORTE DEL ACUMULADOR	1	
3	EM9603055	TORNILLO, HHCS 3/8 PULG. DIA.	2	
4	3019092	RONDANA PLANA 3/8 PULG.	2	
5	0166A	RONDANA DE PRESION 3/8 PULG. DIA.	2	
6	EM509425	ADAPTADOR RECTO	1	
7	EM509353	ADAPTADOR EN CODO 90°	1	
8	EM514603	MANGUERA DEL ACUMULADOR	1	
9	EM98009	JGO. PARA REPARAR EL ACUMULADOR	1	
10	EM98052	JGO. DE CARGA Y PRUEBA DEL ACUMULADOR	1	

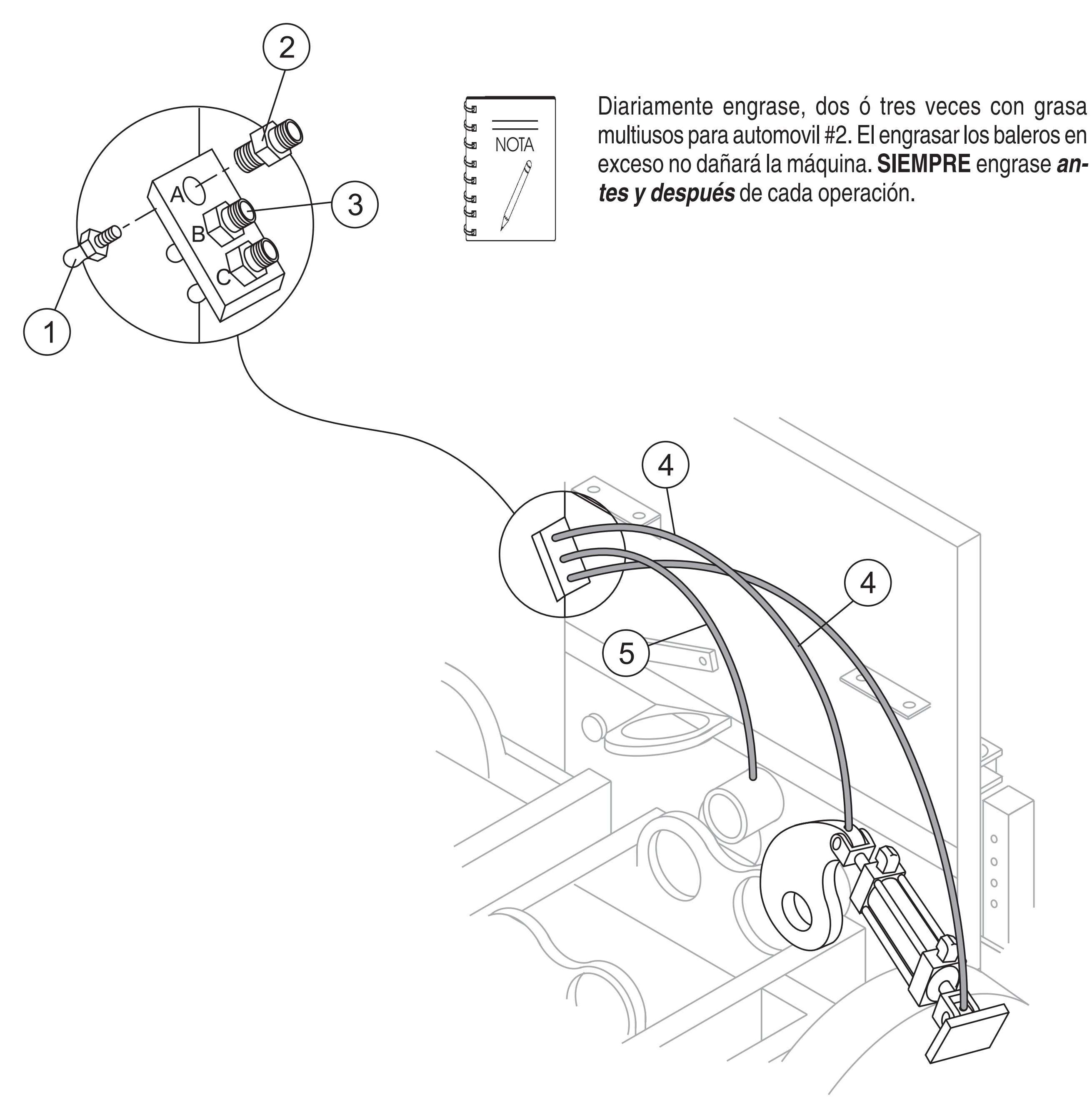
ENSAMBLE DEL CONTROL DE LA REVOLVEDORA



ENSAMBLE DEL CONTROL DE LA REVOLVEDORA

NUM.	NUM. PARTE	DESCRIPCION	CANT.	NOTAS
1	EM25495	VALVULA DE REVOLVEDORA CON/PALANCA	1	
2	515384	ADAPTADOR T	1	
3	506195	ADAPTADOR EN CODO 90°	1	
4	EM25509	ADAPTADOR RECTO	2	
5	EM218	TORNILLO 5/16 X 2-1/2 PULG.	2	
6	EM923343	RONDANA DE PRESION 5/16 PULG.	2	REEMPLAZA 492623
7	2105164	TUERCA HEX 5/16 PULG.	2	REEMPLAZA 492553
8	EM98015	ACOPLADOR	1	
9	EM98014	ENTRADA DE PRUEBA	1	

ENSAMBLE DEL PANEL DE LUBRICACION



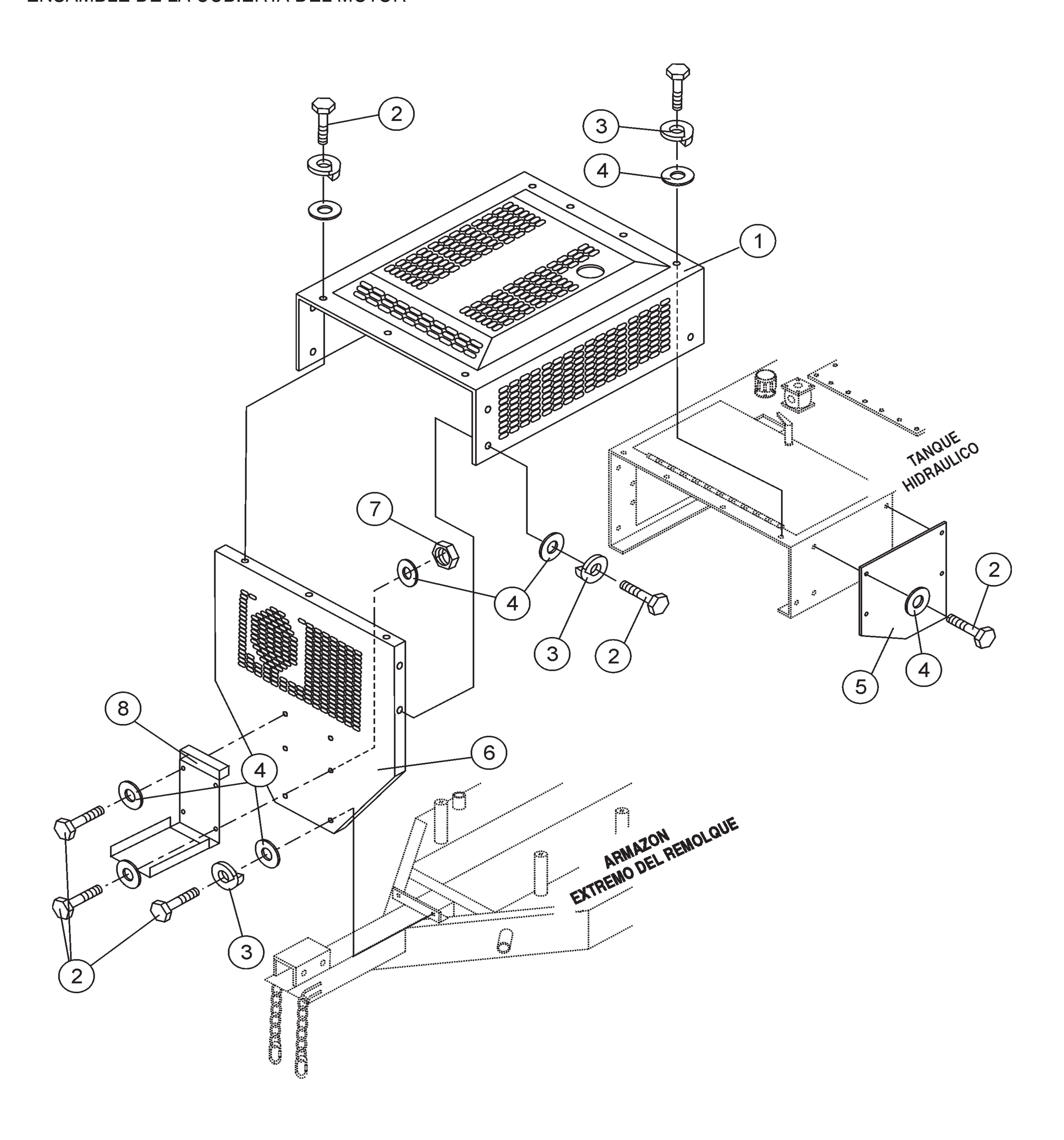
Diariamente engrase, dos ó tres veces con grasa multiusos para automovil #2. El engrasar los baleros en exceso no dañará la máquina. **SIEMPRE** engrase ***antes y después*** de cada operación.

POSICION	UBICACION	LONGITUD DE LAS LINEAS
A	HORQUILLA PUNTO DE ENGRASE	1.1 m (34 pulg.)
B	BUJE DEL EJE DE GIRO PUNTO DE ENGRASE	.85 m (26 pulg.)
C	PIVOTE DEL SOPORTE PUNTO DE ENGRASE	1.5 m (41 pulg.)

ENSAMBLE DEL PANEL DE LUBRICACION

NUM.	NUM. PARTE	DESCRIPCION	CANT.	NOTAS
1	EM491701	GRASERA	3	
2	EM508812	CONECTOR	2	
3	EM510684	CONECTOR	3	
4	EM505516	MANGUERA DE PLASTICO	A/R	
5	EM505516	MANGUERA DE METAL	1	

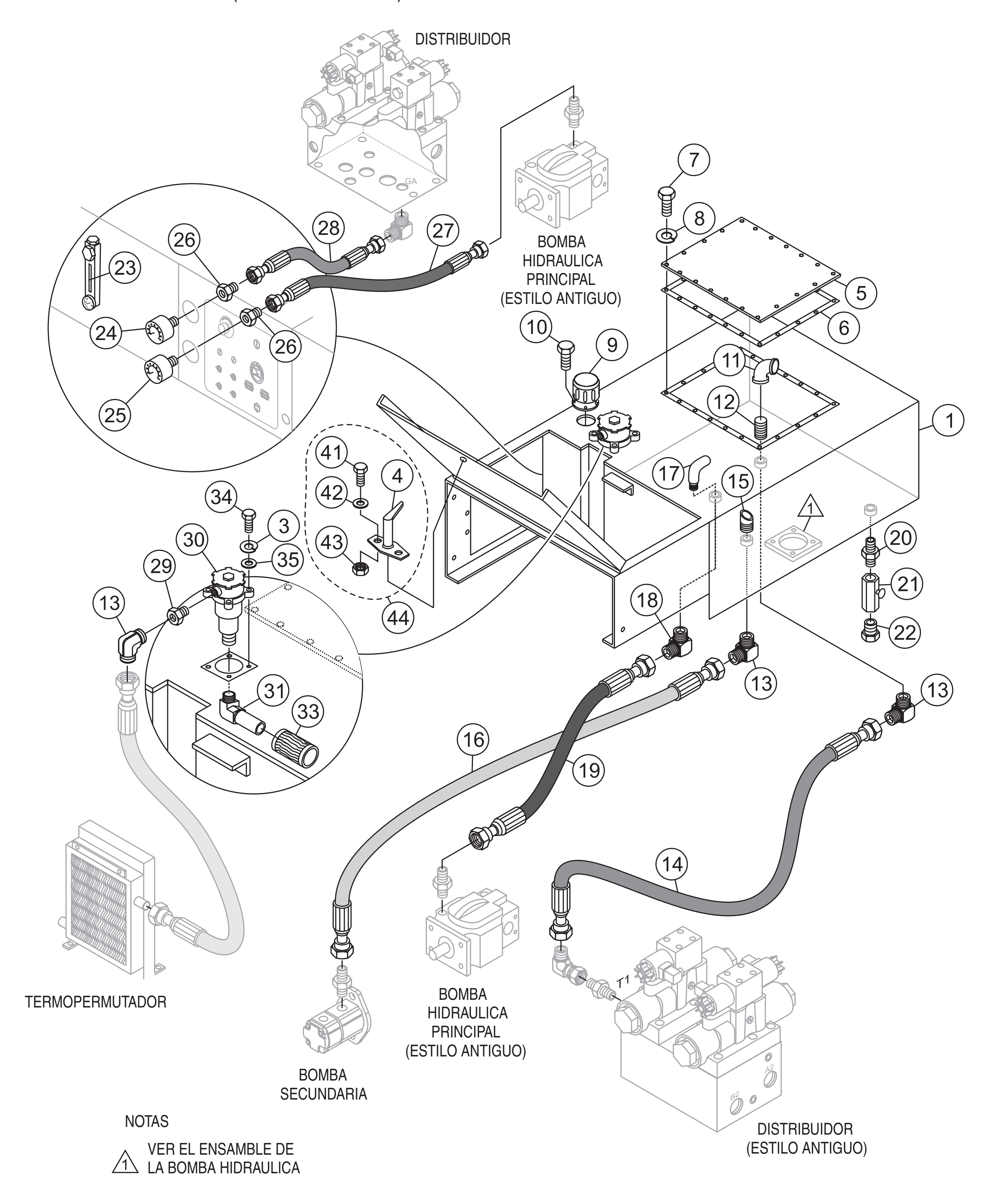
ENSAMBLE DE LA CUBIERTA DEL MOTOR



ENSAMBLE DE LA CUBIERTA DEL MOTOR

NUM.	NUM. PARTE	DESCRIPCION	CANT.	NOTAS
1	EM515132	CUBIERTA SUPERIOR	1	
2	EM492356	TORNILLO HEX 1/4 X 3/4 PULG.	18	
3	EM492622	RONDANA DE PRESION 1/4 PULG.	18	
4	EM492596	RONDANA PLANA 1/4 PULG.	18	
5	EM514889	PLACA CUBIERTA LATERAL	1	
6	EM510271	CUBIERTA MOTOR DELANTERO	1	
7	EM492581	TUERCA HEX 1/4 PULG. NC	4	
8	29057	CAJA DE DOCUMENTOS	1	

ENS. TANQUE HIDRAULICO (ESTILO ANTIGUO)



NOTAS

⚠1 VER EL ENSAMBLE DE LA BOMBA HIDRAULICA

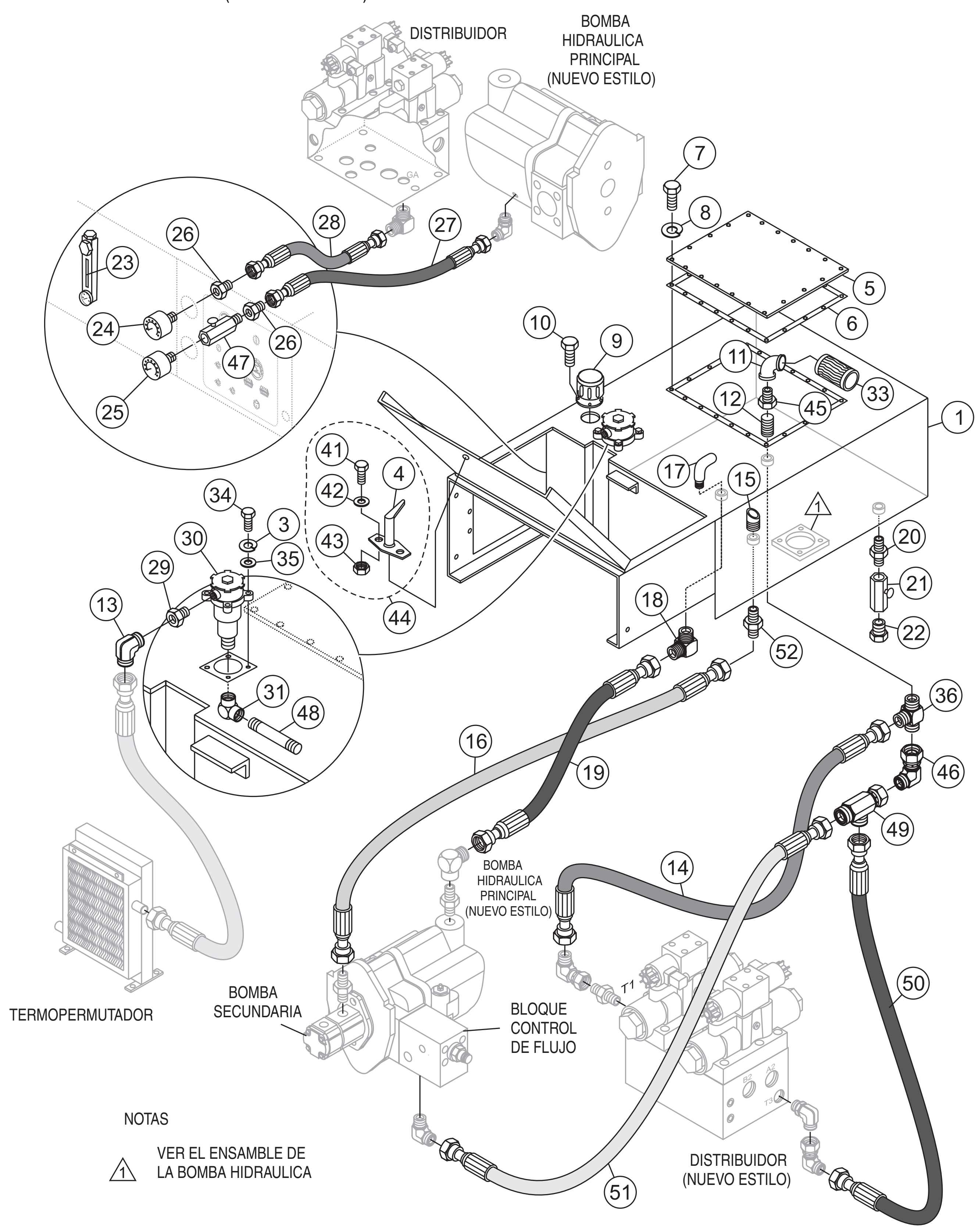
BOMBA LS-60TD — ENS. DEL TANQUE HIDRAULICO (ESTILO ANTIGUO)

ENS. TANQUE HIDRAULICO (ESTILO ANTIGUO)

NUM.	NUM.PARTE	DESCRIPCION	CANT.	NOTAS
1	514040	TANQUE HIDRAULICO, LS-S	1	
3	0166 A	RONDANA DE PRESION 3/8 PULG.	4	REEMPLAZA 492624
4%	517295	MANIJA	1	
5	EM251191	PLACA DE LA CUBIERTA DEL TANQUE	1	
6	EM25184	EMPAQUE DEL DEPOSITO DE RESERVA	1	
7	492362	TORNILLO 5/16 X 5/8 PULG.	20	
8	EM923343	RONDANA DE PRESION 5/16 PULG.	20	REEMPLAZA 492623
9	EM98263	ENS. DEL TAPON	1	
10	492267	TORNILLO 3/16 X 5/8 PULG.	6	
11	16433	TUBO	1	
12	EM491189	ADAPTADOR	1	
13	EM18436	ADAPTADOR MACHO 90° 2103-16-16	3	
14	EM514605	MANGUERA	1	
15	EM514622	ADAPTADOR 1 PULG.	1	
16	EM514597	MANGUERA	1	
17	EM491164	CODO, 3/4 PULG.	1	
18	EM491375	ADAPTADOR 2103-12-08	1	
19	EM514598	MANGUERA (2000 PSI)	1	
20	EM509369	ADAPTADOR RECTO MACHO , 0101-08-08	1	
21	491237	VALVULA 1/2 PULG.	1	
22	506094	TAPON 1/2 PULG.	1	
23	EM98188	MEDIDOR, PALANCA Y TEMP.	1	REEMPLAZA EM16478
24	EM97066	MEDIDOR 3000PSI, ACUMULADOR	1	
25	EM97067	MEDIDOR 5000 PSI, PRINCIPAL	1	
26	EM25523	ADAPTADOR	2	
27	EM509517	MANGUERA, 4000 PSI MEDIDOR PRINCIPAL	1	
28	EM514602	MANGUERA, 4000 PSI MEDIDOR DEL ACUMU.	1	
29	EM16517	ADAPTADOR RECTO MACHO 0102-24-16	1	
30	EM98112	ESN. RETORNO DEL FILTRO	1	
31		CODO 1-1/2, 11-1/2 PULG. NPT	1	DESCONTINUADO. CONSULTE ENS.TANQUE HIDRA.(NUEVO ESTILO) NUMEROS 31 Y 48.
33	EM16513	DIFUSOR	1	
34	492376	TORNILLO 3/8 X 1-1/4 PULG.	4	
35	492598	RONDANA PLANA 3/8 PULG.	4	
41%	TBD	TORNILLO	2	
42%	TBD	RONDANA	2	
43%	TBD	TUERCA	2	
44	EM508659	ENS. MANIJA	1	INCLUYE NUMEROS CON/%

BOMBA LS-60TD — ENS. DEL TANQUE HIDRAULICO (NUEVO ESTILO)

ESN. TANQUE HIDRAULICO (NUEVO ESTILO)



ESN. TANQUE HIDRAULICO (NUEVO ESTILO)

NUM.	NUM. PARTE	DESCRIPCION	CANT.	NOTAS
1	514040	TANQUE HIDRAULICO, LS-S	1	
3	0166 A	RONDANA DE PRESION 3/8 PULG.	4	REEMPLAZA 492624
4%	517295	MANIJA	1	
5	EM251191	PLACA DE LA CUBIERTA DEL TANQUE	1	
6	EM25184	EMPAQUE DEL DEPOSITO DE RESERVA	1	
7	492362	TORNILLO 5/16 X 5/8 PULG.	20	
8	EM923343	RONDANA DE PRESION 5/16 PULG.	20	REEMPLAZA 492623
9	EM98263	ENSAMBLE DEL TAPON	1	
10	492267	TORNILLO 3/16 X 5/8 PULG.	6	
11	16433	TUBO	1	
12	EM491189	ADAPTADOR	1	
13	EM18436	ADAPTADOR MACHO 90° 2103-16-16	1	
14	EM514605	MANGUERA	1	
15	EM514622	ADAPTADOR 1 PULG.	1	
16	EM514597	MANGUERA	1	
17	EM491164	CODO, 3/4 PULG.	1	
18	509784	ADAPTADOR	1	
19	517002	MANGUERA	1	MAYO 2006 Y HACIA ARRIBA
20	EM509369	ADAPTADOR RECTO MACHO, 0101-08-08	1	
21	491237	VALVULA 1/2 PULG.	1	
22	506094	TAPON 1/2 PULG.	1	
23	EM98188	MEDIDOR, PALANCA Y TEMP.	1	REEMPLAZA EM16478
24	EM97066	MEDIDOR 3000PSI, ACUMULADOR	1	
25	EM97067	MEDIDOR 5000 PSI, PRINCIPAL	1	
26	EM25523	ADAPTADOR	2	
27	EM509517	MANGUERA, 4000 PSI MEDIDOR PRINCIPAL	1	
28	EM514602	MANGUERA, 4000 PSI MED. ACUMULADOR	1	
29	EM16517	ADAPTADOR RECTO MACHO 0102-24-16	1	
30	EM98112	ENS. DEL FILTRO DE RETORNO	1	
31	516814	ADAPTADOR 90°	1	MAYO 2006 Y HACIA ARRIBA
33	EM16513	DIFUSOR	1	
34	492376	TORNILLO 3/8 X 1-1/4 PULG.	4	
35	492598	WASHER, FLAT 3/8 PULG.	4	
36	509343	ADAPTADOR T	1	MAYO 2006 Y HACIA ARRIBA
41%	EM517129	TORNILLO	2	
42%	EM517130	RONDANA	2	
43%	EM517131	TUERCA	2	
44	EM508659	ENSAMBLE DE LA MANIJA.	1	INCLUYE NUMEROS CON/%
45	516813	BUJE	1	MAYO 2006 Y HACIA ARRIBA
46	409401	ADAPTADOR 3903-16-16	1	MAYO 2006 Y HACIA ARRIBA
47	EM16414	AGUJA DE LA VALVULA	1	MAYO 2006 Y HACIA ARRIBA
48	16516	TUERCA, JAM 1-5/6 NPT X16	1	MAYO 2006 Y HACIA ARRIBA
49	509344	ADAPTADOR 063T-16-16	1	MAYO 2006 Y HACIA ARRIBA
50	514604	MANGUERA	1	MAYO 2006 Y HACIA ARRIBA
51	514604	MANGUERA	1	MAYO 2006 Y HACIA ARRIBA
52	517029	ADAPTADOR RECTO	1	MAYO 2006 Y HACIA ARRIBA

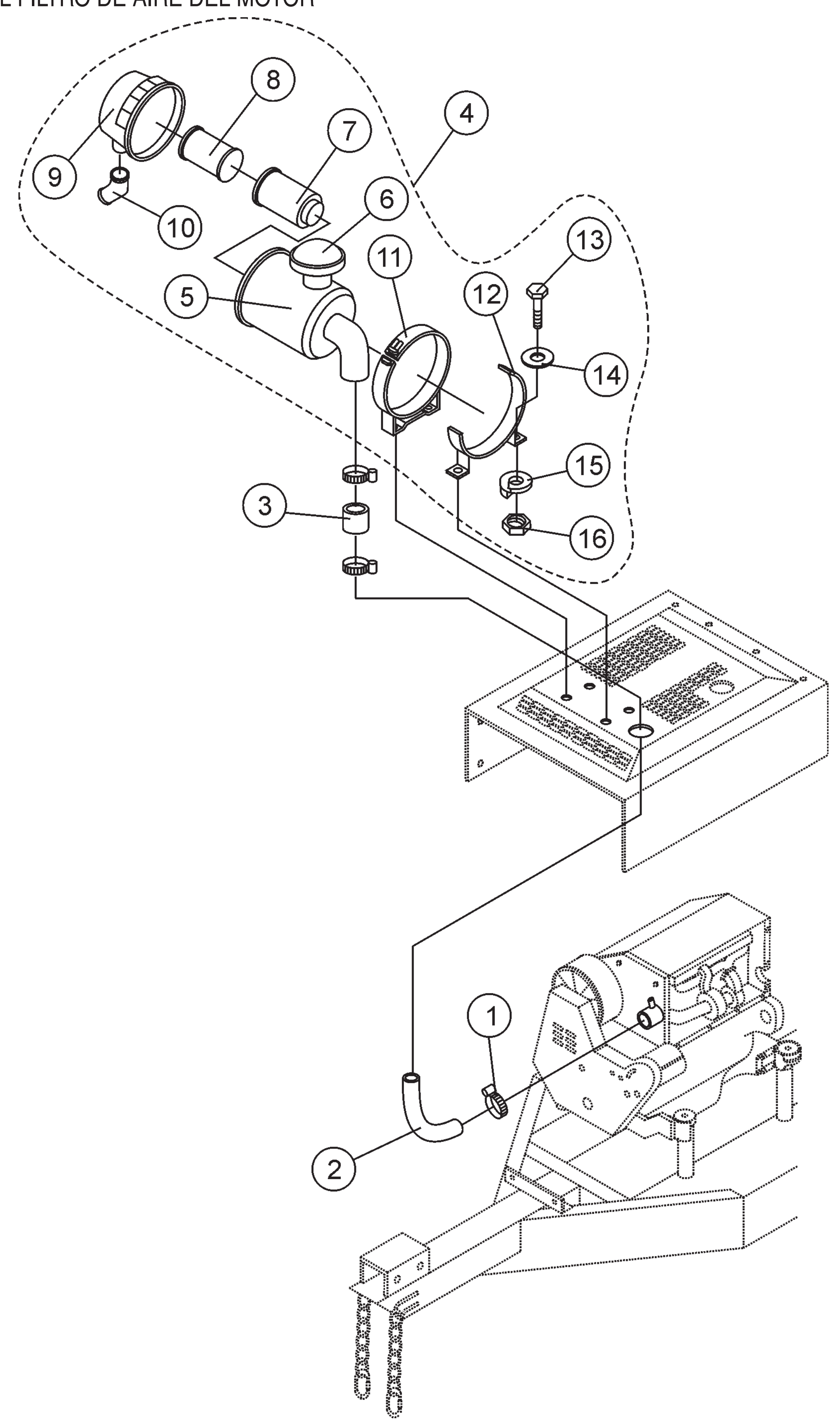
BOMBA LS-60TD — ENSAMBLE DEL MOTOR LS-60TD


ENSAMBLE DEL MOTOR LS-60TD

ENSAMBLE DEL MOTOR LS-60TD

NUM.	NUM. PARTE	DESCRIPCION	CANT.	NOTAS
1	EM98197	MOTOR, DEUTZ TURBO 110 HP BF4L914	1	
2	492401	TORNILLO1/2 PULG.X 4 PULG.	4	
3	6109170	RONDANA PLANA1/2 PULG.	4	REEMPLAZA 492600
4	6109180	RONDANA DE PRESION 1/2 PULG.	4	REEMPLAZA 492626
5	01174416	FILTRO DEL ACEITE (MOTOR)	1	
6	01174696	FILTRO DE COMBUSTIBLE (MOTOR)	1	
7	EM513776	DEFLECTOR	1	
12	EM514633	TUBO REDUCTOR DE ESCAPE	1	
13	492371	TORNILLO 5/16 NC X 3 PULG. G5	2	
14	EM923023	RONDANA PLANA 5/16 PULG.	4	REEMPLAZA 492597
15	EM514714	ESPACIADOR, ESCAPE	2	
16	EM923343	RONDANA DE PRESION 5/16 PULG.	2	REEMPLAZA 492623
17	2105164	TUERCA HEX 5/16 PULG. G5	2	REEMPLAZA 492553
18	EM510897	TAPON, ESCAPE 2-1/2 PULG.	1	
19	0202	TORNILLO 5/16 X 1 PULG.	2	REEMPLAZA 492364
20	EM923023	RONDANA PLANA 5/16 PULG.	7	REEMPLAZA 492597
21	2105164	TUERCA, HEX 5/16 PULG.	3	REEMPLAZA 492582
22	EM506886	TORNILLO M8 X 20 X 1-1/4 PULG.	3	
23	EM923343	RONDANA DE PRESION 5/16 PULG.	4	REEMPLAZA 492623
24	EM516435	TUBO DE ESCAPE	1	

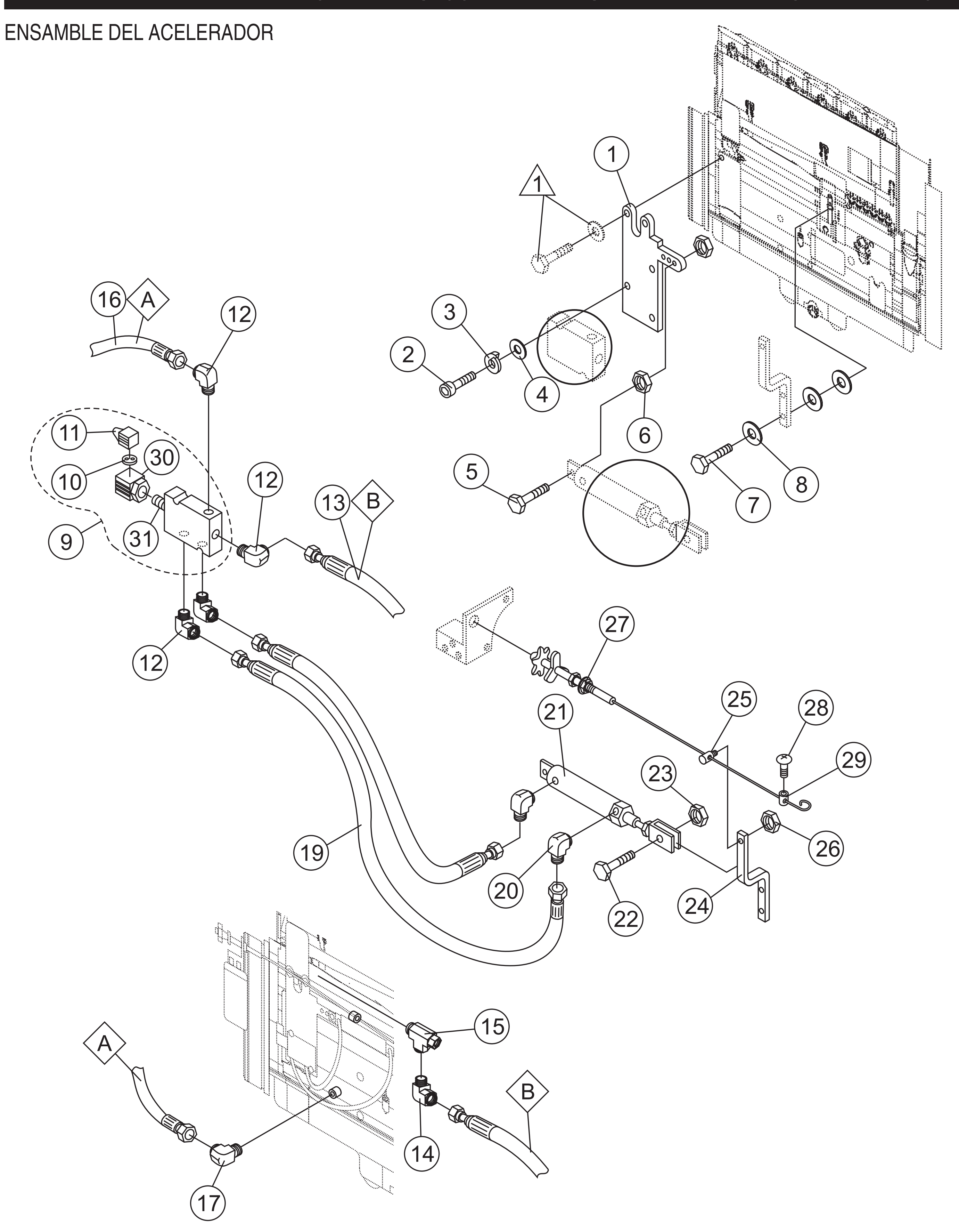
ENSAMBLE DEL FILTRO DE AIRE DEL MOTOR



ENSAMBLE DEL FILTRO DE AIRE DEL MOTOR

NUM.	NUM.PARTE	DESCRIPCION	CANT.	NOTAS
1	EM493108	ABRAZADERA	3	
2	513227	MANGUERA DEL FILTRO DE AIRE 3-1/2 PULG.	.5	
3	EM514367	TUBO DE UNION DEL FILTRO DE AIRE	1	
4	EM98093	ENSAMBLE DEL FILTRO DE AIRE.	1	INCLUYE NUMEROS CON/*
5*		FILTRO DE AIRE	1	NO SE VENDE POR SEPARADO
6*	EM98207	TAPON, CONTRA LLUVIA	1	
7*	EM98093P	ELEMENTO, PRIMARIO	1	
8*	EM98093S	ELEMENTO, SECUNDARIO	1	
9*		GANCHO, FILTRO DE AIRE	1	NO SE VENDE POR SEPARADO
10*		EXPULSADOR DEL POLVO	1	NO SE VENDE POR SEPARADO
11*		SOPORTE AJUSTABLE DEL FILTRO DE AIRE	1	NO SE VENDE POR SEPARADO
12*		SOPORTE,FILTRO DE AIRE	1	NO SE VENDE POR SEPARADO
13*	492357	TORNILLO CABEZA HEX 1/4 X 1 PULG.	4	
14*	EM923057	RONDANA PLANA 1/4 PULG.	8	REEMPLAZA 492596
15*	TBD	RONDANA DE PRESION 1/4 PULG.	4	
16*	492581	TUERCA HEX 1/4 PULG.	4	

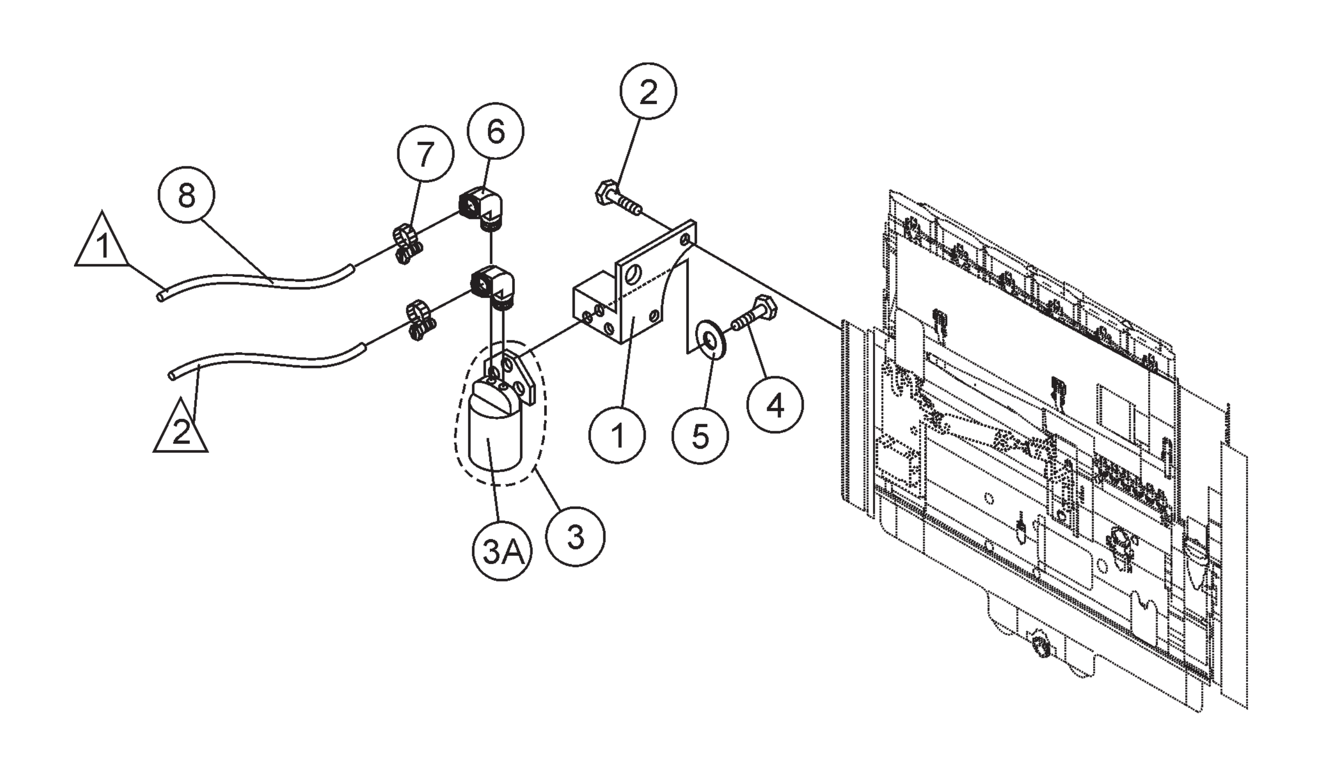
ENSAMBLE DEL ACELERADOR



ENSAMBLE DEL ACELERADOR

NUM.	NUM.PARTE	DESCRIPCION	CANT.	NOTAS
1	EM512837	BASE DEL SOPORTE DEL ACELERADOR	1	
2	EM492358	TORNILLO 1/4 X 1-1/4	2	
3	2101402	RONDANA 1/4 PULG.	2	REEMPLAZA 492622
4	EM923057	RONDANA DE PRESION 1/4 PULG.	2	REEMPLAZA 492596
5	512185	TORNILLO 1/4 X 1-3/4 PULG.	1	
6	492581	TUERCA HEX 1/4 PULG.	2	
7	EM506599	TORNILLO M6 X 15	2	
8	492622	RONDANA PLANA 1/4 PULG.	4	
9	EM98168	ACOPLADOR DEL BLOQUE DEL ACELERADOR	1	INCLUYE NUMEROS CON/*
10*	EM98167	SELLO DEL CONECTOR	1	
11*	EM98166	CONECTOR, DIN PG9	1	
12	EM25429	ADAPTADOR EN CODO 90° MACHO	4	
13	EM509937	MANGUERA,COMPENSADOR HIDRAULICO	1	
14	EM25577	ADAPTADOR EN CODO IN.T PULG.	1	
15	EM50449	ADAPTADOR EN CODO 90 DEG. MACHO	2	
19	EM509366	MANGUERA 13.75 PULG. DE LONGITUD	2	
20	EM50449	ADAPTADOR EN CODO 90° MACHO	2	
21	EMCC700	CILINDRO HIDRAULICO	1	
22	492357	TORNILLO 1/4 PULG. X 1 PULG.	1	
23	492581	TUERCA 1/4 PULG.	1	
24	515822	SOPORTE DEL ACELERADOR	1	
25	513213	CABLE GUIA DEL ACELERADOR	1	
26	2101428	TUERCA HEX 1/4-20 PULG.	1	
27	510229	CABLE CONTROL DE ACELERADOR	1	
28	EM491089	TORNILLO 8 X 1/4 PULG.	1	
29	EM501102	CONEXION DEL ACELERADOR	1	
30	EM98228	BOBINA, 12V	1	
31	EM98232	VALVULA DEL CARTUCHO	1	

ENSAMBLE DEL SEPERADOR DE AGUA



NOTAS



CONECTAR AL FILTRO DE COMBUSTIBLE ENS. DEL TANQUE DE COMB. NUMERO 11

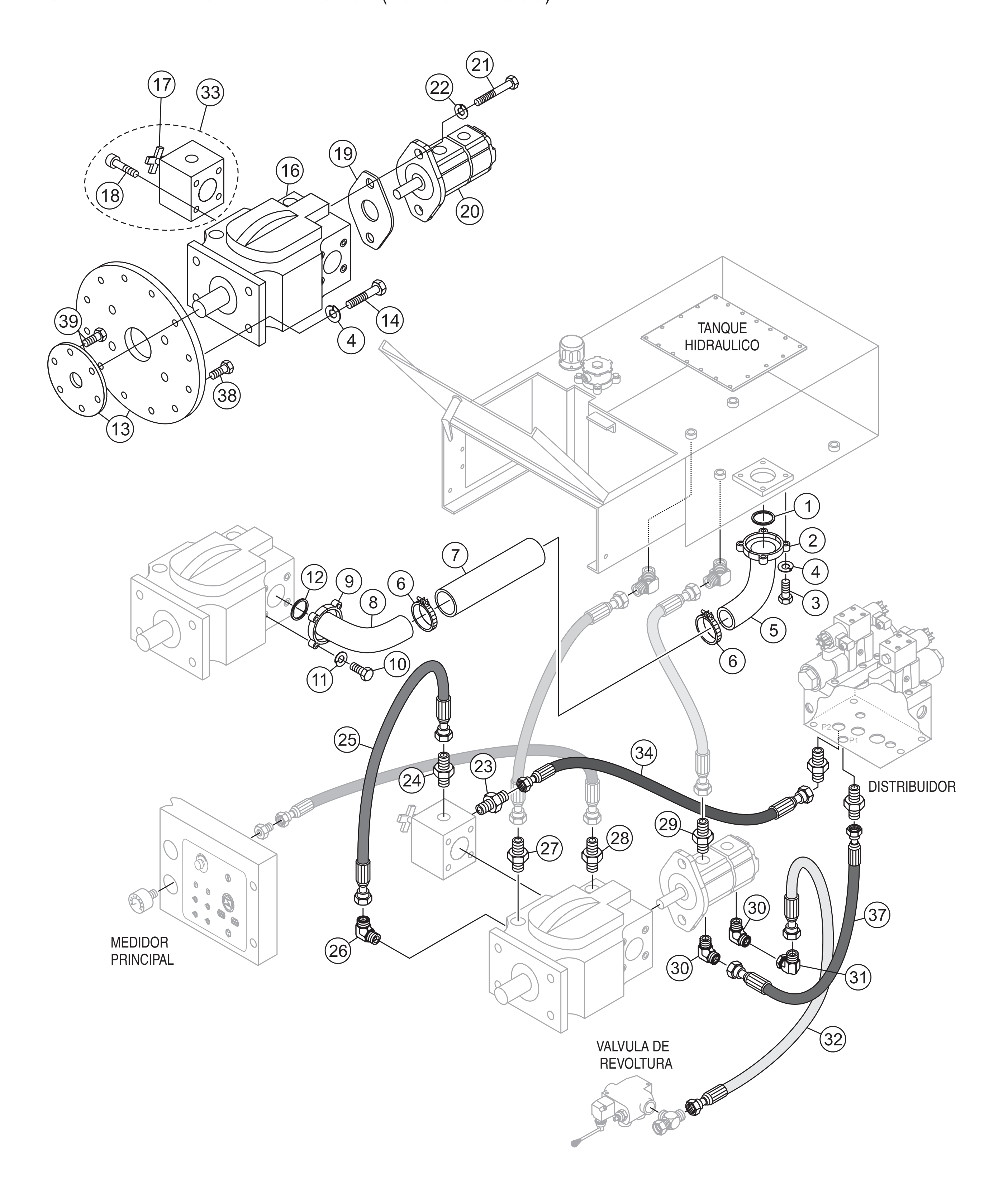


CONECTAR A LA MANGUERA DE RETORNO DEL TANQUE DE COMB. NUMERO 8

ENSAMBLE DEL SEPERADOR DE AGUA

NUM.	NUM.PARTE	DESCRIPCION	CANT.	NOTAS
1	EM509449	SOPORTE, SEPARADOR DE AGUA	1	
2	EM492356	TORNILLO	2	
3	EM16747	ENS. DEL SEPARADOR DE AGUA	1	
3A	EM167472	CARTUCHO DEL SEPARADOR DE AGUA	1	REEMPLAZA P53712
4	EM492356	TORNILLO 5/16 X 1 PULG	3	
5	2105164	TUERCA HEX 5/16 PULG.	3	REEMPLAZA 492582
6	C514559	ADAPTADOR EN CODO 90° MACHO	2	
7	EM506208	ABRAZADERA DE LA MANGUERA	2	
8	EM514536	MANGUERA 5/16 PULG.	A SER DETERMINADO	

ENSAMBLE DE LA BOMBA HIDRAULICA (ESTILO ANTIGUO)

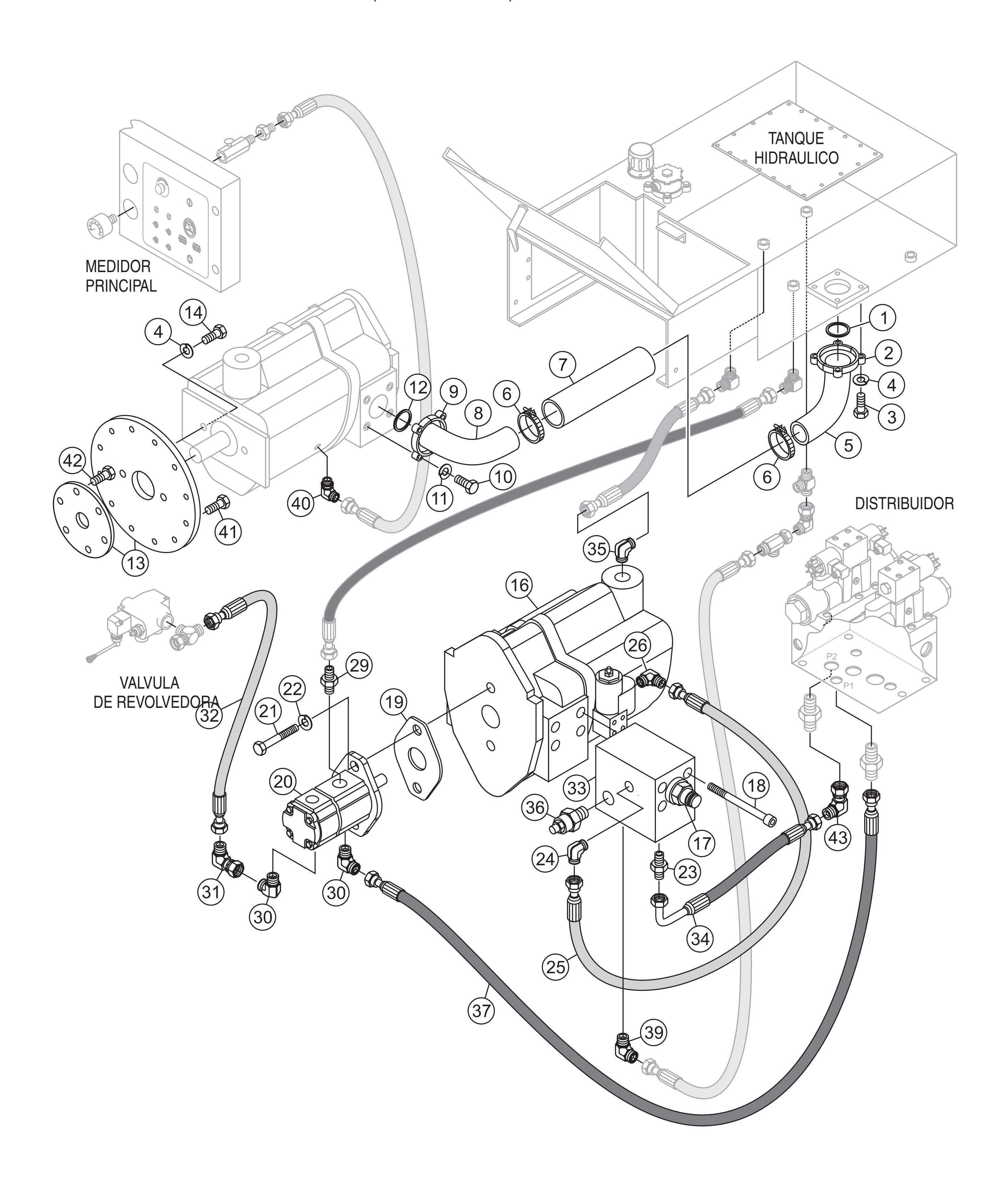


BOMBA LS-60TD — ENS. DE LA BOMBA HIDRAULICA (ESTILO ANTIGUO)

ENSAMBLE DE LA BOMBA HIDRAULICA (ESTILO ANTIGUO)

NUM.	NUM.PARTE	DESCRIPCION	CANT.	NOTAS
1*		ANILLO-O	1	
2	EM514719	PESTAÑA DEL TUBO DE SUCCION	2	INCLUYE NUMEROS CON/*
3	EM492455	TORNILLO 1/2 X 1-1/2 PULG.	4	MAYO 2007 Y HACIA ABAJO
4	6109180	RONDANA DE PRESION 1/2 PULG.	8	REEMPLAZA 492626
5	EM514718	ADAPTADOR DEL TUBO DE SUCCION, 40 ESPECIAL	1	
6	EM26473	ABRAZADERA TIPO 'J' 3 PULG.	4	MAYO 2007 Y HACIA ABAJO
7	EM514623	MANGUERA DE SUCCION 2 PULG.	1	
8	EM514627	ADAPTADOR, TUBO DE SUCCION 32	1	
9	EM514628	PESTAÑA DELTUBO DE SUCCION	1	INCLUDES ITEMS W/%
10	EM510902	TORNILLO 1/2 X 1-1/2 PULG.	4	
11	6109180	RONDANA DE PRESION 1/2 PULG.	4	REEMPLAZA 492626
12%		ANILLO-O	1	
13	EM98176	ENS. DEL ACOPLADOR DEL MOTOR	1	MAYO 2007 Y HACIA ABAJO
14	EM510902	TORNILLO 1/2 X 1-1/2 PULG.	4	
16	EM98154	BOMBA, PRINCIPAL 100CC, PARKER P2-100 SERIES	1	
17	EM98209	VALVULA, CARTUCHO	1	
18	EM506953	TORNILLO 7/16 X 3 PULG.	4	
19	EM16190	EMPAQUE	1	
20	EM98107	BOMBA, SECUNDARIA	1	
21	EM963610	TORNILLO 3/8 X 1 PULG.	2	REEMPLAZA 492375
22	0166 A	RONDANA DE PRESION 3/8 PULG.	2	REEMPLAZA 492624
23	EM25462	ADAPTADOR RECTO	1	MAYO 2007 Y HACIA ABAJO
24	EM25511	ADAPTADOR	1	MAYO 2007 Y HACIA ABAJO
25	EM514599	MANGUERA 4000 PSI, SENSOR	1	MAYO 2007 Y HACIA ABAJO
26	EM25506	ADAPTADOR EN CODO	1	MAYO 2007 Y HACIA ABAJO
27	EM16525	ADAPTADOR RECTO	1	MAYO 2007 Y HACIA ABAJO
28	TBD	ADAPTADOR RECTO	1	MAYO 2007 Y HACIA ABAJO
29	EM25498	ADAPTADOR RECTO	1	
30	EM16524	ADAPTADOR EN CODO 90° MACHO	2	
31	506195	ADAPTADOR EN CODO 90° HEMBRA	1	MAYO 2007 Y HACIA ABAJO
32	EM514601	MANGUERA 2000 PSI, VALVULA DE LA REVOLVEDORA	1	
33		ENS. DEL CONTROL DE FLUJO	1	VEA ENS. BOMBA HIDRAULICA (NUEVO ESTILO) NUMERO 33
34	EM514614	MANGUERA, DISTRIBUIDOR PRINCIPAL	1	MAYO 2007 Y HACIA ABAJO
37	EM514608	MANGUERA	1	
38	54812	TORNILLO DE CABEZA ALLEN TAPON	10	REEMPLAZA EM162
39	EM506611	TORNILLO	8	

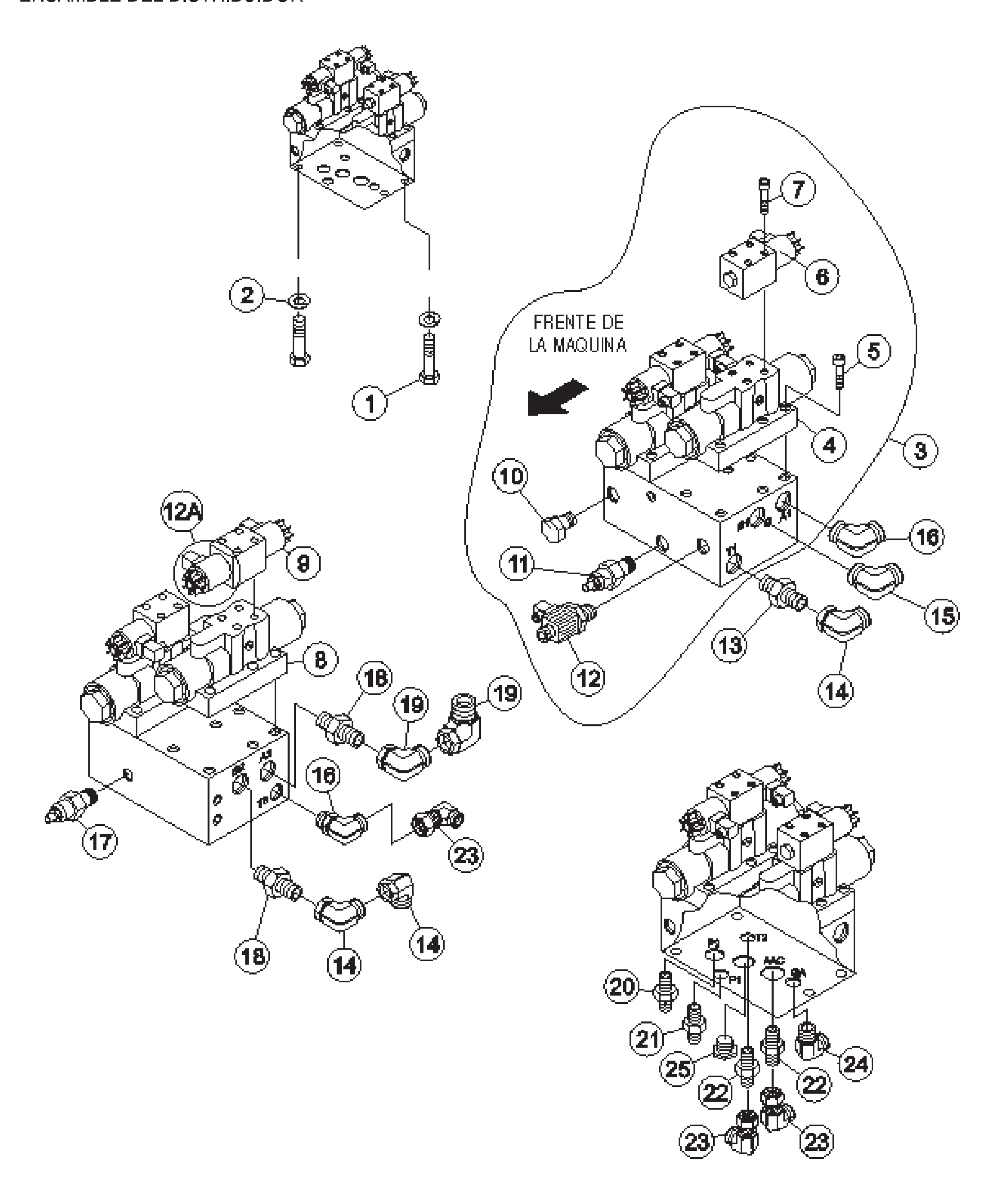
ENSAMBLE DE LA BOMBA HIDRAULICA (NUEVO ESTILO)



ENSAMBLE DE LA BOMBA HIDRAULICA (NUEVO ESTILO)

NUM.	NUM.PARTE	DESCRIPCION	CANT.	NOTAS
1*	TBD	ANILLO-O	1	
2	EM514719	PESTAÑA DEL TUBO DE SUCCION	2	INCLUYES NUMEROS CON/*
3	EM492444	TORNILLO 1/2 X 1-1/4 PULG.	4	JUNIO 2007 Y HACIA ARRIBA
4	6109180	RONDANA DE PRESION 1/2 PULG..	6	REEMPLAZA 492626
5	EM514718	ADAPTADOR DEL TUBO DE SUCCION 40 ESPECIAL	1	
6	EM515207	ABRAZADERA 2 PULG.	2	JUNIO 2007 Y HACIA ARRIBA
7	EM514623	MANGUERA DE SUCCION 2 PULG.	1	
8	EM514627	ADAPTADOR, TUBO DE SUCCION 32	1	
9	EM514628	PESTAÑA DELTUBO DE SUCCION	1	INCLUYE NUMEROS CON/%
10	EM510902	TORNILLO 1/2 X 1-1/2 PULG	4	
11	6109180	RONDANA DE PRESION 1/2 PULG.	4	REEMPLAZA 492626
12%		ANIILO-O	1	
13	EM516777	ENS. DEL ACOPLADOR DEL MOTOR	1	JUNIO 2007 Y HACIA ARRIBA
14	EM510902	TORNILLO 1/2 X 1-1/2 PULG.	2	
16	EM98257	BOMBA, PRINCIPAL 100CC, PARKER P1-100 SERIES	1	JUNIO 2007 Y HACIA ARRIBA
17	TBD	VALVULA, CARTUCHO	1	
18$	511428	TORNILLO CABEZA ALLEN 1/2-13X3	4	
19	EM16190	EMPAQUE	1	
20	EM98107	BOMBA, SECUNDARIA	1	
21	EM963610	TORNILLO 3/8 X 1 PULG.	2	REEMPLAZA 492375
22	0166 A	RONDANA DE PRESION 3/8 PULG..	2	REEMPLAZA 492624
23	EM509796	ADAPTADOR RECTO	1	JUNIO 2007 Y HACIA ARRIBA
24	EM25429	ADAPTADOR EN CODO	1	JUNIO 2007 Y HACIA ARRIBA
25	516875	HOSE, 4000 PSI SENSOR	1	JUNIO 2007 Y HACIA ARRIBA
26	EM25429	ADAPTADOR EN CODO	1	JUNIO 2007 Y HACIA ARRIBA
29	EM25498	ADAPTADOR RECTO	1	
30	EM16524	ADAPTADOR EN CODO 90° MACHO	2	
31	506200	ADAPTADOR EN CODO	1	JUNIO 2007 Y HACIA ARRIBA
32	EM514601	MANGUERA 2000 PSI, VALVULA DE LA REVOLVEDORA	1	
33	EM98165A	ENS. DEL CONTROL DE FLUJO DEL DISTRIBUIDOR	1	
		CON/ PARKER P1-100 Y P2-100 BOMBA		INCLUYE NUMEROS CON/$ JUNIO 2007 Y HACIA ARRIBA
34	EM517032	MANGUERA, DISTRIBUIDOR PRINCIPAL	1	JUNIO 2007 Y HACIA ARRIBA
35	EM25459	CODO	1	JUNIO 2007 Y HACIA ARRIBA
36$	TBD	VALVULA, LIBERACION PRINCIPAL	1	JUNIO 2007 Y HACIA ARRIBA
37	EM514608	MANGUERA	1	
39	EM25459	CODO	1	JUNIO 2007 Y HACIA ARRIBA
40	EM25429	ADAPTADOR EN CODO	1	JUNIO 2007 Y HACIA ARRIBA
41	54812	TORNILLO CABEZA ALLEN SCREW ALLEN HEAD CAP	10	REEMPLAZA EM162
42	EM506611	TORNILLO	8	
43	EM517149	ADAPTADOR 90°	1	JUNIO 2007 Y HACIA ARRIBA

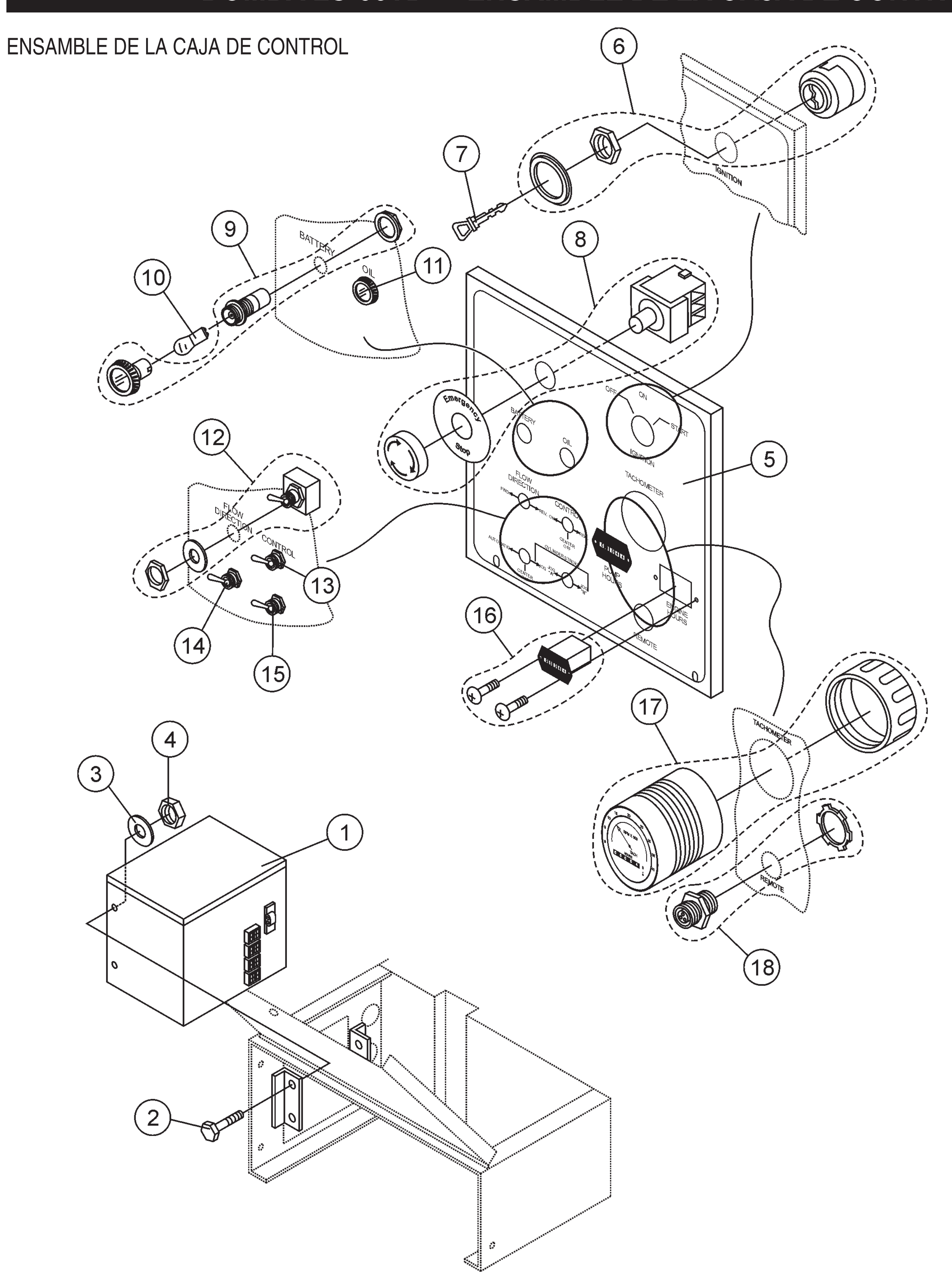
ENSAMBLE DEL DISTRIBUIDOR



ENSAMBLE DEL DISTRIBUIDOR

NUM.	NUM.PARTE	DESCRIPCION	CANT.	NOTAS
1	EM963102	TORNILLO 1/2 X 1-1/4 PULG	4	REEMPLAZA 492393
2	6109180	RONDANA DE PRESION 1/2 PULG	4	REEMPLAZA 492626
3	EM98261	ENS. COMPLETO DEL DISTRIBUIDOR	1	REEMPLAZA EM98109
4%	EM98221	VALVULA DE CICLOS,OSCILANTE	1	
5%	TBD	TORNILLO CABEZA ALLEN	12	
6%	EM98223	VALVULA DE PILOTO, TRANSPORTACION	1	
7%	TBD	TORNILLO CABEZA ALLEN	8	
8%	EM98220	VALVULA DE CICLOS, PRINCIPAL	1	
9%	EM98221	VALVULA PILOTO, CILINDRO PRINCIPAL	1	
10%	A SER DERTERM.	REVISE LA VALVULA	1	
11%	EM98224	VALVULA PRINCIPAL DE LIBERACION	1	DESCONTINUADO MAYO 2007
12%	EM98228	BOBINA 12VDC ACUMULADOR	1	
12A%	EM98229	ENS. CARTUCHO SIN CARGA DEL ACUMULAD.	1	
13	EM25498	ADAPTADOR	1	
14	EM509401	ADAPTADOR	3	
15	EM514488	ADAPTADOR	1	
16	EM25459	ADAPTADOR	2	
17	EM98226	VALVULA DE LIBERACION SIN CARGA,TRANSP.	1	
18	EM514231	ADAPTADOR	2	
19	EM14489	ADAPTADOR	3	MAYO 2007 Y HACIA ABAJO
19	EM514489	ADAPTADOR	2	JUNIO 2007 Y HACIA ARRIBA
20	EM509796	ADAPTADOR	1	
21	506193	ADAPTADOR	1	
22	EM25462	ADAPTADOR	2	
23	EM509353	ADAPTADOR	3	
24	EM25429	ADAPTADOR	1	
25	A SER DETERMIN.	REVISE LA VALVULA	1	

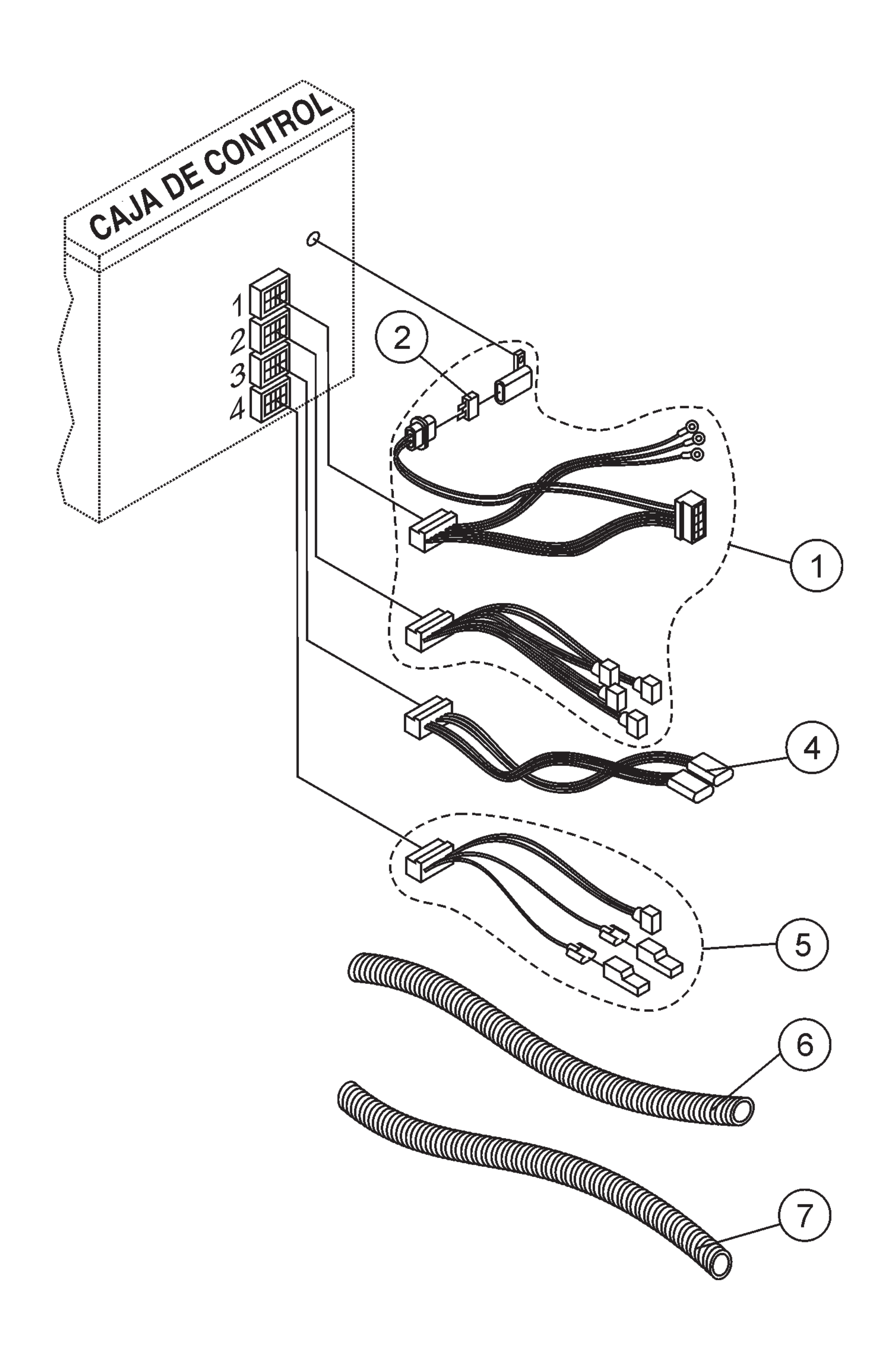
ENSAMBLE DE LA CAJA DE CONTROL



ENSAMBLE DE LA CAJA DE CONTROL

NUM.	NUM.PARTE	DESCRIPCION	CANT.	NOTAS
1	EM9812560	ENS. CAJA DE CONTROL	1	
2	492364	TORNILLO 5/16 X 1 PULG.	4	
3	492597	RONDANA, PLANA 5/16 PULG.	4	
4	492582	TUERCA 5/16 PULG.	4	
5	EM98171	PANEL CONTROL SOBREPUESTO	1	
6	EM98206	ENS. INTERRUPTOR DE IGNICION	1	
7	EM98206K	LLAVE, IGNICION	1	
8	EM98208	INTERRUPTOR DE PARO DE EMERG	1	
9	01180384	ENS. LUZ DE LA BATERIA	1	
10	51908	FOCO, LUZ	1	
11	01180382	ENS. LUZ DEL ACEITE	1	
12	EM98120	ENS. INTERRUPTOR DE DIRECCION DEL FLUJO	1	
13	EM98119	ENS. INTERRUPTOR DEL CONTROL PRINCIPAL	1	
14	EM98121	ENS. DEL INTERRUPTOR AUTO/AVANCE LENTO	1	
15	EM98122	ENS. DEL INTERRUPTOR AVANCE LENTO A/B	1	
16	EM97062	ENS. MEDIDOR DE HORAS	2	
17	EM98124	ENS. TACOMETRO	1	
18	EM97068	TOMACORRIENTE, REMOTO	1	

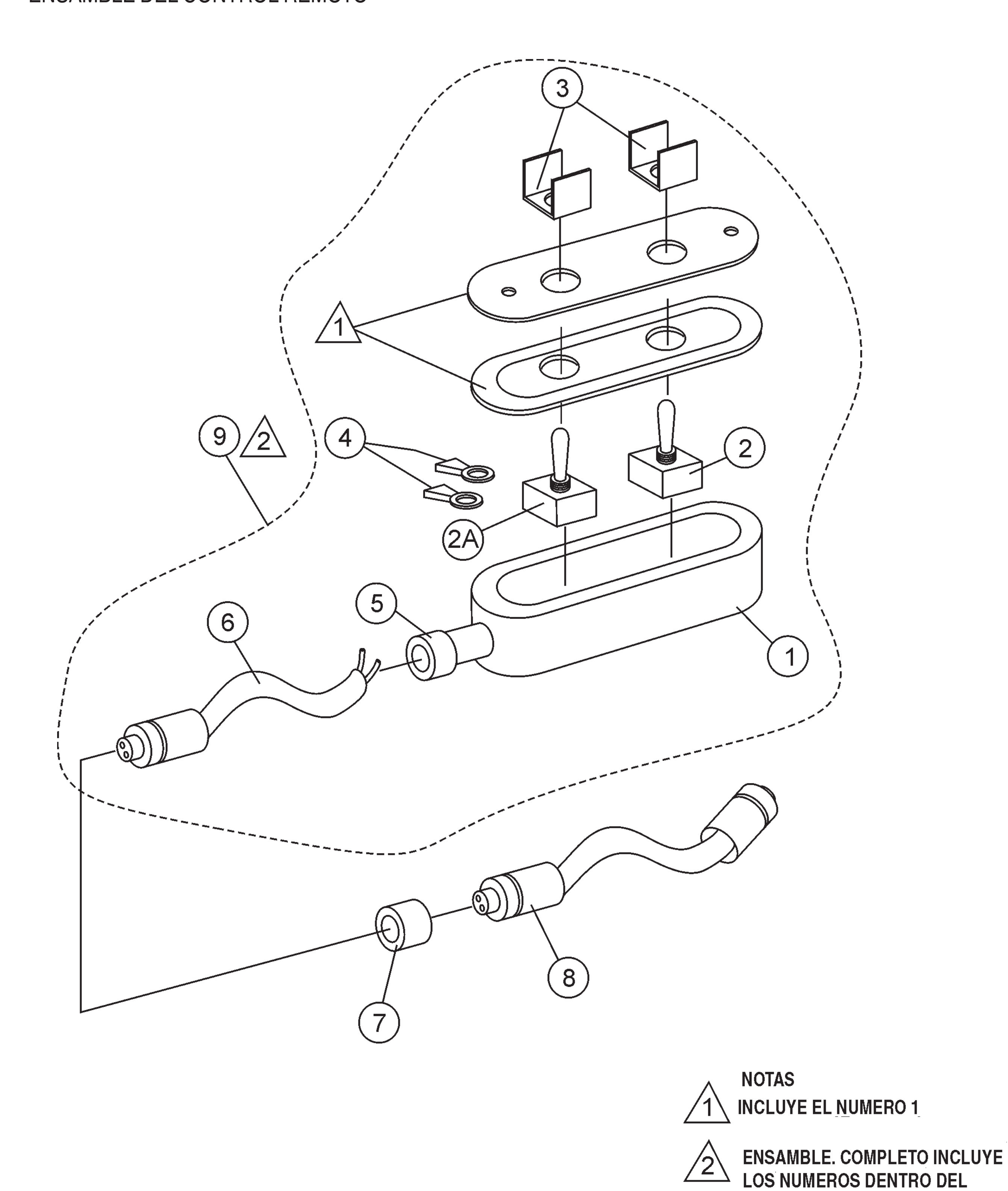
ENSAMBLE DEL ARNES DE LA CAJA DE CONTROL



ENSAMBLE DEL ARNES DE LA CAJA DE CONTROL

NUM.	NUM.PARTE	DESCRIPCION	CANT.	NOTAS
1	EM514639	CABLE DEL ARNES 1	1	
2	344102000	FUSIBLE, 30 AMP	1	
4	EM514637	CABLE DEL ARNES 3	1	
5	EM514638	CABLE DEL ARNES 4	1	
6	509588	TUBO POLY FLEX 1/2 PULG. NEGRO	AR	
7	16716	DIVISOR CONDUCTIVO 3/8 PULG.	AR	

ENSAMBLE DEL CONTROL REMOTO



BOMBA LS-60TD — ENS. DEL CABLE DEL CONTROL REMOTO

ENSAMBLE DEL CONTROL REMOTO

NUM.	NUM.PARTE	DESCRIPCION	CANT.	NOTAS
1*	EM16753	CAJA DE UNION	1	
2*	EM16754	INTERRUPTOR	1	
2A	EM97075	INTERRUPTOR	1	
3*	EM491897	CONECTOR, ANILLO 3/16 PULG.	4	
4*	EM16756	PROTECTOR DEL INTERRUPTOR - ALUMINIO		2
5*	EM26791	SELLO, SOSTEN DE CABLE	1	
6*	EM26790	CABLE, MX P/E 25 PIES.	1	
7	EM26793	ADAPTADOR, SOSTEN DEL CABLE 1/2 PULG.	1	
8	EM97065	ADAPTADOR, CABLE 100 PIES	1	
9	EM97099	ENS. COMPLETO CABLE 25 PIES	1	INCLUYE NUMEROS CON/*

TERMINOS DE PAGO

Los términos de pago para refacciones son de 30 días netos.

POLITICA DEL FLETE

Todas las órdenes serán enviadas con flete por cobrar o prepagado con los cargos adicionados a la factura. Todos los embarques son F.O.B. punto de origen. La responsabilidad de Multiquip, termina cuando se genere un documento firmado de la compañía fletera, y cualquier reclamo por faltante o daño debe efectuarse entre el consignatario y la compañía fletera.

ORDEN MINIMA

El cargo mínimo por órdenes a Multiquip es $15.00 USD neto. Se les preguntará a los clientes, por las instrucciones de manejo en órdenes que no cumplan este requisito.

POLITICA DE DEVOLUCION DE MERCANCIA

La devolución de embarques será aceptada y las notas de crédito serán emitidas bajo las siguientes condiciones:

1. Una Autorización de Devolución de Materiales, deberá ser aprobada por Multiquip antes del embarque.
2. Para obtener una Autorización de Devolución de Material, se debe proveer una lista al Departamento de Refacciones de Multiquip, la cual tenga número de partidas, cantidades y descripción de los artículos por devolverse.
   a. Los números de parte y descripciones deberán coincidir con la lista actual de precios.
   b. La lista deberá estar escrita a máquina o generada en computadora.
   c. La lista deberá manifestar la razón (s) de la devolución.
   d. La lista deberá referenciar la orden (s) de ventas o la factura (s) con la cual los artículos fueron comprados originalmente.
   e. La lista deberá incluir el nombre y el teléfono de la persona que requisita la devolución.
3. Una copia de la Autorización de Devolución de Material deberá acompañar el embarque.
4. El flete es a cargo del remitente. Todas las partes deberán ser devueltas con flete prepagado consignadas al punto de recibo de Multiquip.
5. Las partes deberán ser nuevas y en condiciones de reventa, en el empaque original de Multiquip (si existe) y con el número de parte de Multiquip claramente marcado.
6. Los siguientes artículos no nos sujetos a devolución:
   a. Partes obsoletas. (Si algún artículo esta en la lista de precios y se muestra como reemplazado por otro artículo, éste es obsoleto.)
   b. Cualquier parte con una vida de anaquel limitada, (tal como juntas, sellos, anillos "O", y otras partes de hule) que hayan sido comprados con más de seis meses de la fecha de la devolución.
   c. Cualquier artículo de la línea, con un precio de lista total menor a $5.00 USD.
   d. Artículos de órdenes especiales.
   e. Componentes eléctricos.
   f. Pintura, químicos, y lubricantes.
   g. Calcomanías y productos de papel.
   h. Artículos comprados en juegos.
7. El remitente será notificado de cualquier material recibido que no sea aceptado.
8. Dicho material será retenido por cinco días hábiles a partir de la notificación, esperando por instrucciones. Si no es recibida una respuesta dentro de éstos cinco días, el material será regresado al remitente a su cargo.
9. Una nota de crédito será emitida sobre las partes devueltas al distribuidor, al precio neto al momento de la compra original, menos un 15% como cargo de almacenamiento.
10. En casos, donde el artículo sea aceptado y los documentos originales de compra, no puedan ser determinados, el precio será en base a la lista que estaba vigente doce meses antes de la fecha de Solicitud de Devolución.
11. La nota de crédito será aplicada solamente en compras futuras.

PRECIOS Y DESCUENTOS

Los precios estan sujetos a cambios sin previo aviso. El cambio de precios es efectivo en una fecha específica y todas las órdenes recibidas en esa y después de la fecha serán facturadas al nuevo precio. Los descuentos a precios ya rebajados y cargos adicionales por aumento de precio, no se realizará para materiales en existencia, en el momento de cualquier cambio de precio.

Multiquip se reserva el derecho a cotizar y vender directo a dependencias gubernamentales y a fabricantes de equipo original, los cuales usen nuestros productos como parte integral de sus propios productos.

SERVICIOS ESPECIALES DE EXPEDICION

Un cargo extra de $35.00 USD, será agregado a la factura, por manejo especial, incluyendo embarques en camión, correo o en caso donde Multiquip personalmente debe entregar las partes a la compañía fletera.

LIMITACIONES DE LA RESPONSABILIDAD DEL VENDEDOR

Multiquip no será responsable, más adelante por daños en el exceso de precio de compra del artículo, con respecto a dichos daños que son reclamados y en ningún caso Multiquip será responsable por pérdida de la utilidad ó de buena voluntad ó por otros daños especiales, consecuentes o fortuitos.

LIMITACIONES EN GARANTIAS

Ninguna garantía, expresa o implícita, será ofrecida por la venta de partes o accesorios , o cualquier tipo de motor que no sea fabricado por Multiquip. Tales garantías relacionadas con la venta de unidades nuevas, completas, son emitidas exclusivamente en documentos de garantía, empacados con dichas unidades, y Multiquip no asume, ni autoriza a ninguna persona a asumir por ella ninguna otra obligación o responsabilidad relacionada con la venta del estos productos. Como parte de dicho documento de garantía, no hay garantía, expresa, implícita u obligatoria, la cual se extienda mas allá que lo que se describa en las descripciones de dichos productos.

Modelos de impulso mecánico

La BOMBA MAYCO, de aquí en adelante referida como el "fabricante", garantiza que cada Bomba Mayco nueva vendida por el fabricante, está libre de defectos en el material y la mano de obra, bajo el uso y el servicio normal, por un periodo de un año después de la fecha de entrega al primer comprador original para reventa. El fabricante tendrá como opción cambiar ó repara hasta un punto designado por el fabricante de cualquier parte ó partes, que sea satisfactorias para el fabricante después de la inspección que eran material defectuoso ó mano de obra. Esta garantía no obliga al fabricante ha aceptar cualquier cargo por transportación ó de mano de obra, en conexión con el cambio ó la reparación de partes defectuosas.

Esta garantía no aplica para cualquier bomba si se han intentado bombear materiales de concreto, los cuales han sido separados, a cualquier bomba la cual ha sido reparada con otras partes que no sean partes genuinas de Mayco ó así como a cualquier otra bomba que ha sido alterada, reparada ó usada de tal manera como adversamente afecta su funcionamiento no así al servicio normal ó el mantenimiento ó donde los bloqueos se han desarrollado dentro del tubo múltiple de la bomba ó colocando la línea ó que ha sido operada de cualquier otra manera no recomendada por el fabricante. Debido a la naturaleza de desgaste por fricción del concreto, Mayco no cubre el desgaste natural del componente.

ESTA GARANTIA Y LA OBLIGACION DEL FABRICANTE EN VIRTUD DE ESTO, ESTA EN LUGAR DE TODAS LAS DEMAS GARANTIAS, MANIFIESTA IMPLICITO O REGLAMENTARIO QUE TODAS LAS OTRAS OBLIGACIONES O RESPONSABILIDADES INCLUYENDO DAÑOS POR NEGLIGENCIA O POSIBLES RESPONSABILIDADES ELEVAN EL FRACASO DE LA BOMBA O ALGUNA PARTE PARA OPERAR ADECUADAMENTE, INCLUYENDO CUALQUIER GARANTIA DE COMERCIAL O LA CONVENIENCIA PARA UN PROPOSITO EN PARTICULAR.

Modelos de impulso hidráulico

La BOMBA MAYCO, de aquí en adelante referida como el "fabricante", garantiza que cada Bomba Mayco nueva vendida por el fabricante, está libre de defectos en el material y la mano de obra, bajo el uso y el servicio normal, por un periodo de un año ó 2000 horas después de la fecha de entrega al primer comprador original para reventa. El fabricante tendrá como opción cambiar ó repara hasta un punto designado por el fabricante de cualquier parte ó partes, que sea satisfactorias para el fabricante después de la inspección que eran material defectuoso ó mano de obra. Esta garantía no obliga al fabricante ha aceptar cualquier cargo por transportación ó de mano de obra, en conexión con el cambio ó la reparación de partes defectuosas.

Esta garantía no aplica para cualquier bomba si se han intentado bombear materiales de concreto, los cuales han sido separados, a cualquier bomba la cual ha sido reparada con otras partes que no sean partes genuinas de Mayco ó así como a cualquier otra bomba que ha sido alterada, reparada ó usada de tal manera como adversamente afecta su funcionamiento no así al servicio normal ó el mantenimiento ó donde los bloqueos se han desarrollado dentro del tubo múltiple de la bomba ó colocando la línea ó que ha sido operada de cualquier otra manera no recomendada por el fabricante. Debido a la naturaleza de desgaste por fricción del concreto, Mayco no cubre el desgaste natural del componente.

ESTA GARANTIA Y LA OBLIGACION DEL FABRICANTE EN VIRTUD DE ESTO, ESTA EN LUGAR DE TODAS LAS DEMAS GARANTIAS, MANIFIESTA IMPLICITO O REGLAMENTARIO QUE TODAS LAS OTRAS OBLIGACIONES O RESPONSABILIDADES INCLUYENDO DAÑOS POR NEGLIGENCIA O POSIBLES RESPONSABILIDADES ELEVAN EL FRACASO DE LA BOMBA O ALGUNA PARTE PARA OPERAR ADECUADAMENTE, INCLUYENDO CUALQUIER GARANTIA DE COMERCIAL O LA CONVENIENCIA PARA UN PROPOSITO EN PARTICULAR.

MANUAL DE OPERACION Y PARTES

COMO CONSEGUIR AYUDA

FAVOR DE TENER EL MODELO Y EL NUMERO DE SERIE CUANDO LLAME

ESTADOS UNIDOS

Oficina Corporativa Multiquip
18910 Wilmington Ave. Tel. (800) 421-1244
Carson, CA 90746 Fax (800) 537-3927
Contacte: mq@multiquip.com

Mayco Refacciones
800-306-2926 Fax: 800-672-7877
310-537-3700 Fax: 310-637-3284

Departamento de Servicio
800-421-1244 Fax: 310-537-4259
310-537-3700

Departamento de Refacciones MQ
800-427-1244 Fax: 800-672-7877
310-537-3700 Fax: 310-637-3284

Departamento de Garantías
800-421-1244, Ext. 279 Fax: 310-537-1173
310-537-3700, Ext. 279

Asistencia Técnica
800-478-1244 Fax: 310-631-5032

MEXICO

MQ Cipsa
Carr. Fed. Mexico-Puebla KM 126.5 Tel: (52) 222-225-9900
Momoxpan, Cholula, Puebla 72760 Mexico Fax: (52) 222-285-0420
Contacte: pmastretta@cipsa.com.mx

CANADA

Multiquip
4110 Industriel Boul. Tel: (450) 625-2244
Laval, Quebec, Canada H7L 6V3 Fax: (450) 625-8664
Contacte: jmartin@multiquip.com

REINO UNIDO

Multiquip (UK) Limited Head Office
Hanover Mill, Fitzroy Street, Tel: 0161 339 2223
Ashton-under-Lyne, Fax: 0161 339 3226
Lancashire OL7 0TL
Contacte: sales@multiquip.co.uk

BRASIL

Multiquip
Av. Evandro Lins e Silva, 840 - grupo 505 Tel: 011-55-21-3433-9055
Barra de Tijuca - Rio de Janeiro Fax: 011-55-21-3433-9055
Contacte: cnavarro@multiquip.com.br, srentes@multiquip.com.br

Este manual DEBE acompañar al equipo en todo momento. Este manual es considerado como una parte permanente del equipo y debe permanecer con unidad si es revendida.

La información y las especificaciones incluidas en ésta publicación estaban vigentes al momento de aprobación para la impresión. Las ilustraciones, descripciones, referencias e información técnica contenida en este manual, son para guiarse solamente y no pueden ser consideradas como sujetadora. Multiquip Inc. se reserva el derecho a discontinuar ó cambiar especificaciones, diseño ó información publicada en esta edición en caulquier momentosin previo aviso y sin incurrir en algunas obligaciones.

Su distribuidor local es:

